

ПРИНЯТО
на заседании Педагогического совета
Протокол №
от

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора
АНО ОШ ЦПМ
от №

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по предмету **«Физика»**
для обучающихся 8 класса
(профильный уровень)
для очной формы обучения
на 2023 – 2024 учебный год

Составитель: Кагиров Ринат Рустамович

Москва, 2023 год

Оглавление

Сроки освоения, цели и задачи программы	3
Планируемые результаты освоения учебного предмета	3
Материально-техническое сопровождение	5
Содержание учебного предмета	6
Тематическое планирование учебного предмета	9
Рекомендуемая литература	11
Приложение. Описание экспериментальных задач	12

Цели и задачи рабочей программы

Сроки освоения программы: сентябрь-май 2023-2024 гг.

Цель обучения физике в 8 классе заключается в знакомстве с основами физической науки, привлечении учащихся к изучению естественнонаучных дисциплин, увеличению мотивации и повышению результативности их выступления на Всероссийской олимпиаде школьников и других олимпиадах.

Основные задачи курса:

- Освоение методов исследования физических явлений;
- Углубление и расширение знаний в области физики;
- Развитие познавательного интереса, способности к творчеству и анализу, самостоятельности, организованности, критического мышления;
- Формирование целостного представления о взаимодействии природы, техники и человека;
- Формирование способности оценивать различные физические величины и предсказывать поведение различных физических систем

По итогам прохождения курса обучающийся должен:

- Владеть понятиями: электрическое поле, магнитное поле;
- Понимать смысл физических величин: внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока;
- Понимать смысл физических законов: сохранения энергии в тепловых процессах, Ома для участка цепи, Джоуля-Ленца;
- Описывать и объяснять физические явления: теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока;
- Использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: 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: температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи;

- Выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- Приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых, электромагнитных 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 рационального использования, обеспечения безопасности в процессе использования электрических приборов, водопровода, сантехники и газовых приборов.
- Понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- Решать экспериментальные, качественные и количественные задачи повышенного и олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;
- Анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
- Знать основные методы решения экспериментальных задач по физике.

Материально-техническое сопровождение

Занятия проводятся в аудиторных помещениях, оснащенных достаточным количеством посадочных мест, доской для ведения записей во время занятий (меловая доска, маркерная или электронная), проектором и экраном для демонстраций.

Для проведения практических занятий аудитории должны быть оснащены в достаточном количестве следующим оборудованием (комплект на 1 ученика):

- линейки деревянная, металлическая или пластиковая (должны быть хотя бы одна короткая – 15-20 см и хотя бы одна длинная – 40-50 см);
- измерительная (швейная) лента;
- конденсаторы переменной емкости;
- лазер;
- магнит;
- машина электрофорная;
- прибор для изучения преломления и отражения света;
- лампочка на подставке;
- амперметр лабораторный;
- вольтметр лабораторный;
- калориметр;
- спираль – резистор;
- реохорд;
- набор призм;
- матовые стекла;
- весы (электронные или механические с разновесами);
- набор грузов (с массами от 10 до 100 г);
- деревянный брусок;
- мензурка (мерный стакан) на 500 мл;
- моток вязальных ниток;
- тонкая медная проволока;
- лабораторный штатив с двумя лапками;

- секундомер;
- бельевая резинка (2 м);
- скотч;
- канцелярские зажимы (2 шт. больших, 5 шт. малых);
- динамометр;
- листы офисной бумаги формата А4;
- листы картона формата А4;
- миллиметровая бумага;
- ножницы;
- скрепки;
- бумажные салфетки;
- гайки (10 шт);
- шарик для настольного тенниса;
- зеркало на подставке;
- набор линз разной силы.

Содержание учебного предмета

Раздел 1. Молекулярная теория строения вещества

Тема 1.1. Вещество и его структурные единицы

Размеры и массы молекул. Постоянная Авогадро. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие молекул. Решение задач различных уровней сложности.

Тема 1.2. Тепловое движение атомов и молекул

Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение. Агрегатные состояния вещества. Различие в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов. Диффузия. Характер движения и взаимодействия молекул в газах, жидкостях и твёрдых телах.

Раздел 2. Основы термодинамики

Тема 2.1. Термодинамическая система

Понятия ТС, внутренняя энергия, работа, теплопередача, количество теплоты.

Тема 2.2. Законы сохранения энергии при тепловых процессах

Начала термодинамики. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция и излучение. Состояние термодинамического равновесия. Нулевой закон термодинамики. Температура и её измерение. Условие самопроизвольной теплопередачи. Теплоёмкость тела и удельная теплоёмкость вещества. Удельная теплота сгорания топлива. Решение задач различных уровней сложности.

Тема 2.3. Уравнение теплового баланса

Решение задач различных уровней сложности.

Раздел 3. Изменения агрегатных состояний вещества

Тема 3.1. Введение в агрегатные состояния

Испарение и конденсация. Влажность воздуха. Насыщенный пар. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Плавление и кристаллизация. Удельные теплоты парообразования и кристаллизации. Решение задач различных уровней сложности.

Тема 3.2. Расчет количества теплоты

Изменение температуры вещества при теплообмене. Равновесные термодинамические процессы. Решение задач различных уровней сложности.

Тема 3.3. Идеальные газы

Идеальный газ. Закон Бойля–Мариотта. Изотермический процесс. Закон Шарля. Изохорический процесс. Закон Гей-Люссака. Изобарический процесс. Объединённый газовый закон. Применение первого закона термодинамики к изобарическому и изохорическому процессам.

Решение задач различных уровней сложности.

Раздел 4. Тепловые машины

Тема 4.1. Тепловые машины в технике

Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатели внутреннего сгорания. Паровые и газовые турбины. Реактивные двигатели. КПД теплового двигателя. Холодильные машины.

Решение задач различных уровней сложности.

Тема 4.2. Термодинамика тепловых машин

Применение законов термодинамики для описания работы теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин. Цикл Карно. Решение задач различных уровней сложности.

Раздел 5. Электрические явления. Постоянный ток

Тема 5.1. Введение в электромагнетизм

Виды взаимодействий в природе. Почему ЭМ взаимодействия самые важные? Примеры применения ЭМ сил.

Тема 5.2. Заряды

Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Носители электрических зарядов: электрон, протон и ионы. Проводники и диэлектрики. Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Принцип суперпозиции для сил взаимодействия электрических зарядов.

Тема 5.3. Силовое описание ЭМ поля

Теории дальнего действия и ближнего действия. Электрическое поле. Пробный электрический заряд. Напряжённость электрического поля. Силовые линии электрического поля.

Тема 5.4. Энергетическое описание ЭМ поля. Радиоприборы

Работа сил электрического поля. Напряжение. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора.

Тема 5.5. Электрические цепи

Электрический ток. Гальванические элементы. Аккумуляторы. Электрическая цепь. Электрический ток в металлах. Носители электрических зарядов в полупроводниках, газах и растворах электролитов. Полупроводниковые приборы. Сила тока. Амперметр. Электрическое напряжение. Вольтметр. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность тока. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Счетчик электрической энергии. Лампа накаливания. Электронагревательные приборы. Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми приборами. Короткое замыкание. Плавкие предохранители.

Раздел 6. Электромагнитные явления

Тема 6.1. Постоянное магнитное поле

Магниты и их свойства. Взаимодействие проводников с токами. Магнитное поле. Единица силы тока – ампер. Линии магнитного поля. Решение задач различных уровней сложности.

Тема 6.2. Магнитное поле проводников. Заряд в магнитном поле

Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на рамку с током. Гальванометр. Электродвигатели. Электромагниты. Электромагнитные реле. Магнитное поле Земли. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной

индукции Фарадея. Правило Ленца. Решение задач различных уровней сложности.

Тематическое планирование учебного предмета

Раздел/тема занятий	Количество академических часов
Повторение программы 7 класса.	4
Раздел 1. Молекулярная теория строения вещества	10
Тема 1.1. Вещество и его структурные единицы	4
Тема 1.2. Тепловое движение атомов и молекул	2
Тема 1.3. Решение экспериментальных задач	2
Контрольная работа №1 (по разделу 1)	2
Раздел 2. Основы термодинамики	26
Тема 2.1. Термодинамическая система	10
Тема 2.2. Законы сохранения энергии при тепловых процессах	4
Тема 2.3. Уравнение теплового баланса	6
Тема 2.4. Решение экспериментальных задач	4
Контрольная работа №2 (по разделу 2)	2
Раздел 3. Изменения агрегатных состояний вещества	22
Тема 3.1. Введение в агрегатные состояния	6
Тема 3.2. Расчет количества теплоты	6
Тема 3.3. Идеальные газы	6
Тема 3.4. Решение экспериментальных задач	2
Контрольная работа №3 (по разделу 3)	2
Раздел 4. Тепловые машины	6
Тема 4.1. Тепловые машины в технике	3
Тема 4.2. Термодинамика тепловых машин	3
Раздел 5. Электрические явления. Постоянный ток	56
Тема 5.1. Введение в электромагнетизм	6
Тема 5.2. Заряды	8
Тема 5.3. Силовое описание ЭМ поля	6
Тема 5.4. Энергетическое описание ЭМ поля. Радиоприборы	6
Тема 5.5. Электрические цепи	24
Тема 5.4. Решение экспериментальных задач	4
Контрольная работа №5 (по разделу 5)	2
Раздел 6. Электромагнитные явления.	12
Тема 6.1. Постоянное магнитное поле.	6
Тема 6.2. Магнитное поле проводников. Заряд в магнитном поле.	6
Тема 6.6. Решение экспериментальных задач	2

Контрольная работа №6 (по разделу 6)	2
Итоговая контрольная работа	4
Всего	140

Материалы методического сопровождения

- Физика. 8 класс. Учебник. Автор Грачев А.В., Погожев В.А., Вишнякова Е.А.
- Физика. 8 класс. Рабочая тетрадь №1 Автор Грачев А.В., Погожев В.А., Боков П.Ю.
- Физика. 8 класс. Рабочая тетрадь № 2 Автор Грачев А.В., Погожев В.А., Боков П.Ю.
- Лукашик В.И. Сборник задач по физике для 7 – 9 классов общеобразовательных учреждений / В.И. Лукашик, Е.В. Иванова. – М.: Просвещение, 2007.
- Рымкевич А.П., Рымкевич П.А. Сборник задач по физике 7 – 9, Просвещение, 2013.

Приложение. Предлагаемые лабораторные работы.

- Исследование изменения температуры остывающей воды во времени;
- Сравнение количеств теплоты при теплообмене;
- Измерение удельной теплоемкости вещества;
- Измерение относительной влажности воздуха;
- Сборка электрической цепи и измерение силы тока на ее различных участках;
- Измерение напряжения на различных участках электрической цепи;
- Определение силы тока в электрической цепи с помощью реостата и определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра;
- Измерение работы и мощности электрического тока;
- Изучение явления электромагнитной индукции;