

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 117

Принято решением Педагогического совета
Протокол № 1
от 27.08.2025г.



Утверждаю
Директор МАОУ СОШ № 117
Ю.В.Каргаполова
Приказ № 80-ОД от 27.08.2025г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
КУРСА
«Сложные вопросы ОГЭ по физике»
МАОУ СОШ № 117**

для обучающихся 8 классов

Екатеринбург, 2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Школьный курс физики является системообразующим для естественнонаучных учебных предметов, поскольку физика как наука о наиболее общих законах природы вносит решающий вклад в формирование знаний об окружающем мире, а физические законы являются основополагающими для естественных наук — химии, биологии, географии.

Актуальность решения задач повышенной сложности по физике заключается в достижении целей преодоления затруднений при переводе обучающимися теоретических знаний, которые немного выходят за рамки школьного курса физики, в практические умения, которые, в свою очередь, в последующем будут служить фундаментальными элементами при подготовке к успешной сдаче ОГЭ по физике.

Целесообразность реализации данной программы заключается в необходимости более глубокого изучения детьми, обучающимися в классах физико-математического профиля, разных способов решения задач по физике в связи с постоянно изменяющейся, совершенствующейся парадигмой обучения.

Отличительной особенностью данной программы является то, что ее реализация подразумевает изучение обучающимися пошаговых алгоритмов решения задач, основанных на едином подходе. Такие алгоритмы помогают не только научиться уверенно решать различные типы физических задач, но и самостоятельно разрабатывать логически правильную последовательность действий при решении самых разных задач.

Цель программы: усвоение обучающимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними при непосредственном их применении в решении задач прикладного, экспериментального, проблемного характера.

Задачи программы:

- знакомство обучающихся с научным методом познания и физическими методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретения обучающимися знаний о тепловых, электромагнитных явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирования у обучающихся умений наблюдать природные явления и выполнять решение задач экспериментального характера, включая информацию, получаемую со шкал измерительных приборов;
- овладения обучающимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, модель, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимания обучающимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности научного подхода при решении расчетных и качественных задач прикладного, проблемного и экспериментального характера.

В результате изучения программы обучающиеся должны:

научиться:

- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить с помощью физических методов; анализировать и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- проводить прямые измерения таких физических величин, как время, масса тела, объём, сила, температура, давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока и др., при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений;
- проводить прямые и косвенные измерения физических величин и анализировать полученные результаты с учётом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, распознавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;

- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
 - использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, интернет-ресурсы;
- получить возможность научиться:
- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и её вклад в улучшение качества жизни и научно-технический прогресс;
 - использовать приёмы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
 - сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;
 - самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учётом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;
 - **решать задачи**, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Содержание учебного предмета

I. Тепловые явления

Внутренняя энергия. Тепловое движение. Температура. Теплопередача. Необратимость процесса теплопередачи. Связь температуры вещества с хаотическим движением его частиц. Способы изменения внутренней энергии. Теплопроводность. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Конвекция. Излучение. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. График плавления и отвердевания. Преобразование энергии при изменениях агрегатного состояния вещества. Испарение и конденсация. Удельная теплота парообразования и конденсации. Работа пара и газа при расширении. Кипение жидкости. Влажность воздуха. Тепловые двигатели. Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.

Агрегатные состояния. Преобразование энергии в тепловых двигателях. КПД теплового двигателя.

II. Электрические явления и электромагнитные явления

Электризация тел. Электрический заряд. Взаимодействие зарядов. Два вида электрического заряда. Дискретность электрического заряда. Электрон. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электроскоп. Строение атомов. Объяснение электрических явлений. Проводники и непроводники электричества. Действие электрического поля на электрические заряды.

Постоянный электрический ток. Источники электрического тока. Носители свободных электрических зарядов в металлах, жидкостях и газах. Электрическая цепь и ее составные части. Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. Измерение силы тока. Напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения.

Сопротивление. Единицы сопротивления. Закон Ома для участка электрической цепи. Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление. Примеры на расчет сопротивления проводников, силы тока и напряжения. Реостаты. Последовательное и параллельное соединение проводников. Действия электрического тока

Закон Джоуля-Ленца. Работа электрического тока. Мощность электрического тока. Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. Счетчик электрической энергии. Электронагревательные приборы. Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми приборами.

Нагревание проводников электрическим током. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Лампа накаливания. Короткое замыкание. Предохранители. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии. Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применения. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Электромагнитная индукция.

Тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Количество часов
Тепловые явления (25 ч)		
1	Вводное занятие. План работы. Проверочный тест, 7 класс.	1
2	Повторение тем курса 7 класса. Решение задач. Средняя скорость	1
3	Решение задач по темам курса 7 класса. Плотность.	1
4	Решение задач по темам курса 7 класса. Давление в твердых телах, в жидкости и газах. Сила Архимеда.	1
5	Решение задач по темам курса 7 класса. Простые механизмы.	1
6	Решение задач на расчет удельной теплоемкости	1
7	Решение задач на расчет количества теплоты	1
8	Плавление и отвердевание. Графики. Решение задач	1
9	Парообразование и конденсация. Решение задач	1
10	Двигатели внутреннего сгорания. Расчет КПД двигателя	1
11	Решение задач на расчет КПД	1
12	Решение задач по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»	1
13	Решение олимпиадных задач	1
14	Эксперимент по тепловым явлениям	1
15	Эксперимент по тепловым явлениям	1
16	Эксперимент «Действия электрического тока»	1
17	Решение задач по теме «Электрический ток»	1
18	Решение задач по теме «Расчет сопротивления проводника»	1
19	Решение задач по теме «Расчет сопротивления проводника»	1
20	Последовательное соединение проводников. Решение задач	1
21	Параллельное соединение проводников. Решение задач	1
22	Смешанное соединение проводников. Решение задач	1
23	Решение задач по теме «Электрический ток»	1
24	Физика дома «Электрический ток»	1
25	Решение задач на тему «Последовательное и параллельное соединение проводников»	1

26	Решение задач по теме «Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца»	1
27	Решение олимпиадных задач	1
28	Решение Олимпиадных задач	1
29	Решение олимпиадных задач	1
30	Решение задач «Правило правой и левой руки»	1
31	Решение задач по теме «Сила Ампера и сила Лоренца»	1
32	Решение задач по теме «Электромагнитная индукция»	1
33	Решение задач по теме «Электромагнитные явления»	1
34	Итоговое занятие	1

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Первоисточники

1. И.М. Перышкин, А.И.Иванов. Физика: 8 класс: базовый уровень: Москва: Просвещение, 2024.
2. Сборник задач по физике для 7-9 классов. Авт. В.И. Лукашик, Е.В. Иванова – М.: «Просвещение», 2009.

Материалы для учителя

1. Касаткина И.Л. Репетитор по физике. Механика. Молекулярная физика. Термодинамика. – Ростов на Д.: Феникс, 2006.
2. Касаткина И.Л. Репетитор по физике. Электромагнетизм. Колебания и волны. Оптика. Физика атомного ядра. – Ростов на Д.: Феникс, 2006.
3. А.Н. Долгов. Сборник задач по физике с решениями и ответами. Часть 11. Молекулярная физика и термодинамика. – М: МИФИ, 2001.
4. А.Н. Долгов. Сборник задач по физике с решениями и ответами. Часть 111. Электричество и оптика. – М: МИФИ, 2001.

Материалы для учащихся

1. 1001 задача по физике с решениями. Гельфгат И.М., Гендельштейн Л.Э., Кирик Л.А. – Харьков-Москва: Центр «Инновации в науке, технике, образовании», 1996.
2. Задачи по физике с анализом их решения. Савченко Н.Е. – М: Просвещение, 2000.
3. Алгоритмы решения задач по физике / Брылев С.В. - <https://urok.1sept.ru/articles/310656>

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 80760091953345287616995357499410305195481097598

Владелец Каргаполова Оксана Викторовна

Действителен с 11.04.2025 по 11.04.2026