

Рабочая программа
элективного курса
«Практикум по физике»
для 8 класс

Составитель: Сомова Анна Михайловна,
учитель физики

г. Калуга
2024 г.

Пояснительная записка

Элективный курс по физике «**Практикум по физике**» предназначен для учащихся 8 классов. Учебный план курса: при занятиях в 1 час - 34 часа в год. В базовом курсе физики очень мало времени отводится формированию навыка решения физических задач. Для решения задач по физике знание теории необходимо, но недостаточно. Можно хорошо знать формулы и при этом не уметь решать задачи. Для успешного их решения необходимо овладеть ещё так называемыми обобщенными знаниями, которые приобретаются на опыте, в процессе решения, в основном, к концу изучения курса физики. Основу обобщенных знаний составляют фундаментальные понятия физики, имеющие методологический характер, такие, как *физическая система, физическая величина, физический закон, состояние физической системы, физическое явление, идеальные объекты, идеальные процессы, физическая модель*. При решении задач по физике необходимо создать систему методов как систему общих ориентиров для осуществления самостоятельной деятельности учащихся на каждом этапе решения. Существует мнение, что единого метода решения задач не существует, но существует общий подход (как система методов) к решению любой физической задачи:

- Метод анализа физической ситуации задачи;
 - Метод применения физического закона;
 - Система обще-частных методов;
- Метод упрощения и усложнения, метод оценки;
 - Метод анализа решения;
 - Метод постановки задачи,

При этом, каждый отдельно взятый метод не является универсальным и проявляет наибольшую силу только в системе. Решение физических задач способствует формированию логического мышления, развивает способность переносить формальные математические знания в область физики, переводить текстовые условия в математическую символическую форму. В процессе применения системы общих методов отрабатываются алгоритмы решения «любых» задач, с какими бы потом в жизни учащиеся ни встретились. Решение большого количества разнообразных задач тренирует учащихся в навыках приобретения, использования новых и всё более глубоких знаний.

Конечно же, следует отметить, что увеличение времени на решение расширенного блока задач преследует и прагматические цели: способствует лучшей подготовке учащихся к ЕГЭ, их социализации, профессиональной ориентации.

Цель курса:

Способствовать более глубокому изучению курса физики через решение задач, формированию методологических знаний при решении физических задач.

Задачи курса:

- Увеличить количество решаемых задач, различных типов задач (качественных, расчетных, графических, экспериментальных, комбинированных, поставленных, нестандартных, оригинальных, проблемных ...);
- Познакомить с различными методами решения и способствовать формированию навыков решения,
- Способствовать формированию обобщенных навыков решения физических задач, путем применения общих подходов (системы методов) к решению любой физической задачи,
- Усилить практическую направленность курса физики, способствовать формированию практической деятельности школьников в данной области знаний,
- Освоить алгоритмы решения стандартных задач,
- Развивать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности в процессе решения физических задач,
- Способствовать формированию умения переноса теоретических знаний курса физики и математики, их применения при решении физических задач,
- Способствовать самоопределению ученика, помочь в выборе дальнейшей профессиональной деятельности.

Конкретное наполнение материала уроков определяется содержанием опубликованных учебников по выбранной учебной программе, сборников задач и дидактического материала, указанного в конце программы курса. Программа курса тесно связана с базовым курсом, но охватывает значительно большее количество разнообразных физических задач.

Содержание элективного курса направлено на формирование общих учебных умений и навыков, обобщенных способов учебной, познавательной, коммуникативной, практической, творческой деятельности, на получение учащимися опыта этой деятельности, соответствует возрастным закономерностям развития учащихся.

Наряду с классическими формами уроков, применяются и некоторые педагогические технологии, имеющие деятельностный, личностно - ориентированный, субъект-субъектный характер, например, проектные технологии, технология на основе теории поэтапного формирования умственной деятельности Гальперина.

Ожидаемый результат обучения от введения элективного курса

связан с успешным освоением программы, отслеживается не только по результатам тематических, итоговых зачетных работ, но и по результатам выступлений учащихся в различных предметных конкурсах, олимпиадах не только по физике, но и по астрономии при решении задач с астрофизическим содержанием, технических олимпиадах.

Планируемые предметные результаты

- давать определения изученным понятиям;
- называть основные положения изученных теорий и гипотез;
- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский язык и язык физики;
- классифицировать изученные объекты и явления;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты;
- структурировать изученный материал;
- интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников;
- применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов;
- проводить физический эксперимент;

Личностные результаты освоения курса

- отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
- готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории в соответствии с собственными интересами, склонностями и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности, умение управлять своей познавательной деятельностью, самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

Метапредметные результаты освоения курса

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т.д.) для изучения различных

сторон окружающей действительности;

- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;
- использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

Содержание учебного курса 8 класс

(34 ч, 1 ч в неделю)

1. Введение (3 ч)

Измерение физических величин. Погрешность измерения. Представление результатов. Единицы физических величин. Эталоны. Запись числа в стандартной форме. Физическая задача. Алгоритм решения. Проверка размерности.

2. Механические явления (9 ч)

Относительность движения. Средняя скорость. Механическое движение. Расчет пути и времени движения тел. Плотность. Силы в природе. Сила Архимеда. Условия плавания тел. Сообщающиеся сосуды. Гидравлический пресс. Механическая работа и мощность. Золотое правило механики. Блоки. Решение задач на условия равновесия подвижного и неподвижного блока. Тест «Механические явления».

3. Тепловые явления (8 ч)

Теплообмен нескольких тел. Практическая работа «Наблюдение процесса плавления и отвердевания». Теплообмен с учетом плавления. КПД теплового двигателя. Теплообмен с учетом кипения. Влажность. Решение задач на расчет влажности воздуха. Решение задач на расчет КПД теплового двигателя. Самостоятельная работа «Тепловые явления».

4. Электрические явления (8 ч)

Источники тока. Практикум «Сборка и испытание химического источника тока». Закон Ома. Расчет сопротивления проводника. Практическая работа «Определение удельного электрического сопротивления проводника». Электрические цепи. Смешанное соединение проводников. Практическая работа «Исследование параллельного соединения проводников». Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Тест «Электрические явления».

5. Световые явления (6 ч)

Построение изображения в плоском зеркале. Практическая работа «Изучение изображения в плоском зеркале». Построение изображений в тонких линзах. Практическая работа «Экспериментальная проверка формулы тонкой линзы и

определение фокусного расстояния». Формула тонкой линзы. Глаз и зрение. Тест «Световые явления».

Тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов
1	Введение	3
2	Механические явления	9
3	Тепловые явления	8
4	Электрические явления	8
5	Световые явления	6

Поурочное планирование 8 класс

№п/п	Тема урока			
		Количество часов	Дата	Форма проведения
1	Измерение физических величин. Погрешность измерения. Представление результатов.	1		Беседа, практическая работа
2	Единицы физических величин. Эталоны. Запись числа в стандартной форме	1		Доклады, презентации, работа в группах
3	Физическая задача. Алгоритм решения. Проверка размерности	1		Работа в группе, фронтальная работа
4	Относительность движения. Средняя скорость	1		Практическая работа, фронтальная беседа
5	Механическое движение. Расчет пути и времени движения тел.	1		Практическая работа, фронтальная беседа
6	Плотность.	1		Практическая работа, фронтальная беседа
7	Силы в природе.	1		Беседа, работа по карточкам
8	Сила Архимеда. Условия плавания тел.	1		Практическая работа, фронтальная беседа
9	Сообщающиеся сосуды. Гидравлический пресс	1		Доклады, беседа
10	Механическая работа и мощность. Золотое правило механики.	1		Практическая работа, фронтальная беседа
11	Блоки. Решение задач на условия равновесия подвижного и неподвижного блока.	1		Работа в группе, фронтальная беседа
12	Тест «Механические явления».	1		Самостоятельная работа

13	Теплообмен нескольких тел.	1		Практическая работа, фронтальная беседа
14	Практическая работа «Наблюдение процесса плавления и отвердевания».	1		Практическая работа, фронтальная беседа
15	Теплообмен с учетом плавления.	1		Практическая работа, фронтальная беседа
16	КПД теплового двигателя	1		Фронтальная практическая работа, беседа
17	Теплообмен с учетом кипения.	1		Практическая работа, фронтальная беседа
18	Влажность .Решение задач на расчет влажности воздуха.	1		Фронтальная работа, самостоятельная работа по карточкам
19	Решение задач на расчет КПД теплового двигателя.	1		Фронтальная работа, работа по карточкам
20	Самостоятельная работа «Тепловые явления».	1		Самостоятельная работа
21	Источники тока. Практикум «Сборка и испытание химического источника тока».	1		Практическая работа, фронтальная беседа
22	Закон Ома. Расчет сопротивления проводника	1		Практическая работа, фронтальная беседа
23	Практическая работа «Определение удельного	1		Практическая работа, фронтальная беседа

	электрического сопротивления проводника».			
24	Электрические цепи. Смешанное соединение проводников	1		Практическая работа, фронтальная беседа
25	Практическая работа «Исследование параллельного соединения проводников».	1		Практическая работа, фронтальная беседа
26	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля- Ленца	1		Практическая работа, фронтальная беседа
27	Тест «Электрические явления».	1		Самостоятельная работа
28	Построение изображения в плоском зеркале. Практическая работа «Изучение изображения в плоском зеркале».	1		Практическая работа, фронтальная беседа
29	Практическая работа «Изучение изображения в плоском зеркале».	1		Практическая работа, фронтальная беседа
30	Построение изображений в тонких линзах	1		Самостоятельная работа, работа в группах
31	Практическая работа «Экспериментальная проверка формулы тонкой линзы и определение фокусного расстояния».			Практическая работа, фронтальная беседа
32	Формула тонкой линзы.			Практическая работа, фронтальная беседа
33	. Глаз и зрение			Доклады, презентация
34	Тест «Световые явления»			Самостоятельная работа
	Итого	34		