

Управление образования администрации г. Березники

МАОУ СОШ № 8

РАССМОТРЕНО И
РЕКОМЕНДОВАНО
к утверждению на заседании
педагогического совета
Протокол № 1 от 29.08.2023

УТВЕРЖДАЮ
Директор МАОУ СОШ № 8
Кузнецова Т.В. Кузнецова
«01» 09 2023 г.
(приказ № 425 от
01.09.2023)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

факультативного курса

«Экспериментальная физика»

для обучающихся 8 классов

г. Березники 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Повседневню человеку приходится на основе уже полученных знаний и опыта анализировать и решать практические проблемы в реальных жизненных ситуациях. Решение задач по физике - это поле познавательной деятельности, которое ориентирует человека на анализ явлений природы, техники, жизненных проблем. Важное место занимают задачи на моделирование физических процессов. Простейшие исследования, опыты и наблюдения не являются самоцелью, они дают возможность глубже проанализировать физические закономерности, понять сущность физических явлений и процессов.

Факультативный курс «Экспериментальные задачи в физике» направлен на качественное усвоение курса физики, формирование умения применять теоретические знания на практике. Рассчитан на 34 часа (1 раз в неделю).

Цель: дать возможность учащимся, интересующимся физикой, познакомиться с основными методами физической науки, овладеть измерительными и другими экспериментальными умениями.

Задачи:

- познакомить учащихся с понятиями: физическая величина, измерительные приборы, методы измерения, погрешности измерения, экспериментальное исследование;
- обучить учащихся четкому использованию измерительных приборов;
- дать представление о методах физического экспериментального исследования как важнейшей части методологии физики и ряда других наук, развить интерес к исследовательской деятельности;
- научить учащихся, анализируя результаты экспериментального исследования, делать вывод в соответствии со сформулированной задачей;
- повысить интерес учащихся к изучению физики и проведению физического эксперимента.

Ожидаемые результаты:

- 1) осознание практической значимости предмета физики;
- 2) расширение интеллектуального, творческого кругозора учащихся;
- 3) приобретение практических навыков и умений при проведении физического эксперимента;
- 4) совершенствование приемов мыслительной деятельности: анализа, синтеза, сравнения, обобщения и т. п., т. е. умения «вскрывать новые связи, открывать новые приёмы, приходиться к решению новых задач».

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА

1. Теплопередача и работа (6 ч.)

Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. Способы теплопередачи. Количество теплоты. Удельная теплоёмкость. Уравнение теплового баланса.

Экспериментальные задачи

1. Опыт «Несгораемая бумага». Почему бумага не горит на гвозде и загорается на карандаше?
2. Можно ли вскипятить воду в бумажной кастрюле?
3. Измерение теплоёмкости твёрдого тела.
4. Рассчитать и проверить на опыте, сколько нужно влить кипятка в холодную воду массой 200 г, взятой при комнатной температуре, чтобы получить смесь температурой 60°C .

2. Изменение агрегатных состояний вещества (5 ч.)

Плавление и отвердевание кристаллических тел. Парообразование и конденсация. Влажность воздуха. Тепловые двигатели.

Экспериментальные задачи

5. Измерение удельной теплоты плавления льда.
6. Как вызвать кипение воды при температуре ниже 100°C ?
7. Измерение влажности воздуха при помощи термометра и психрометрической таблицы.
8. Измерение точки росы и влажности воздуха при помощи гигрометра и психрометра.

3. Электричество (2 ч.)

Электризация тел. Электрический заряд. Взаимодействие зарядов. Электрическое поле. Электризация через влияние. Потенциал.

Экспериментальные задачи

9. Определите знак заряда пластмассовой линейки, потёртой о бумагу, если в вашем распоряжении гильза на нити, эбонитовая палочка и кусок меха.
10. Поставьте электромметр на пластинку изолятора. Зарядите его шар до небольшой разности потенциалов и дайте стрелке успокоиться. Коснитесь рукой корпуса электромметра. Почему угол отклонения стрелки увеличивается?
11. Зарядите шар электромметра положительным зарядом и поднесите сверху к шару отрицательно заряженную эбонитовую палочку. Угол отклонения стрелки уменьшается. Поднесите отрицательно заряженную палочку

снизу к корпусу. Угол отклонения увеличивается. Почему? Можно найти такую траекторию движения отрицательно заряженной палочки к электрометру, когда угол отклонения стрелки не будет изменяться.

4. Сила тока, напряжение, сопротивление (9 ч.)

Электрический ток, гальванические элементы и аккумуляторы. Сила тока, амперметр. Напряжение, вольтметр. Сопротивление, измерение сопротивления. Соединения проводников – последовательное, параллельное, смешанное. Расчёт сложных цепей.

Экспериментальные задачи

12. К клеммам гальванометра присоедините медные провода. К концу одного из них прикрепите гвоздь. Воткните медный провод и гвоздь в картофелину – стрелка гальванометра отклоняется. Почему?
13. Измерить максимальное и минимальное сопротивление реостата с помощью амперметра и вольтметра.
14. Решение задач на различные соединения проводников.
15. Решение задач на расчёт сопротивления сложных цепей.

5. Работа и мощность тока. Электромагнитные явления (6 ч.)

Работа и мощность тока. Магнитное поле тока. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли.

Экспериментальные задачи

16. Решение задач на расчёт мощности и работы тока.
17. Измерение мощности и работы тока в лампочке за определённое время.
18. Изучение принципа работы различных электромагнитных реле.
19. Предложить свой проект быстрого и простого способа очистки строительного материала от железных или стальных предметов (обрезков жести, железных опилок, гвоздиков и т.п.)
20. Изучение спектров постоянных магнитов. Занимательные опыты с магнитами.

6. Световые явления (7 ч.)

Прямолинейное распространение света. Закон отражения света. Закон преломления света. Призма. Линза. Измерение фокусного расстояния собирающей и рассеивающей линзы.

Экспериментальные задачи

21. Между настольной лампой и стеной при отключенном верхнем свете поместите несколько различных предметов и получите от каждого на стене тень и полутень. Объясните с помощью чертежей их образование.

22. Изучение отражения света от плоского, выпуклого и вогнутого зеркала.
23. Исследование зависимости угла преломления от угла падения.
24. Опыты с призмой и линзой.
25. Измерение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы и рассеивающей.

7. Заключение. (1 ч)

Экспериментальные задачи

Самостоятельно придумать или подобрать, решить и защитить экспериментальную задачу по курсу 8 класса.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование		Максимальная нагрузка	Количество часов	Практические занятия	
				ы решения экспериментальных	Зачётные занятия
разделов	тем				
1. Теплопередача и работа	1. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии.	6	1		
	2. Способы теплопередачи.		0,5	0,5	
	3. Количество теплоты. Удельная теплоёмкость.		1	1	
	4. Уравнение теплового баланса.				
2. Изменение агрегатных состояний вещества	1. Плавление и отвердевание кристаллических тел.	5	1	1	
	2. Парообразование и конденсация.		0,5	0,5	
	3. Влажность воздуха.		0,5	0,5	
	4. Тепловые двигатели.		1		
3. Электричество	1. Электризация тел. Электрический заряд. Взаимодействие зарядов.	2	0,5	0,5	
	2. Электрическое поле. Электризация через влияние. Потенциал.		0,5	0,5	
4. Сила тока, напряжение, сопротивление	1. Электрический ток, гальванические элементы и аккумуляторы.	9	0,5	0,5	
	2. Сила тока, амперметр.		1		
	3. Напряжение, вольтметр.		1		
	4. Сопротивление, измерение сопротивления.		0,5	0,5	
	5. Соединения проводников – последовательное, параллельное, смешанное.		1	2	
	6. Расчёт сложных цепей		1	1	
5. Работа и мощность тока. Электромагнит	1. Работа и мощность тока.	6	1	2	
	2. Магнитное поле тока.		1	1	
	3. Постоянные магниты.		0,5	0,5	

ные явления	Магнитное поле Земли				
6. Световые явления	1. Прямолинейное распространение света.	7	0,5	0,5	
	2. Закон отражения света.		0,5	0,5	
	3. Закон преломления света.		1	1	
	4. Призма. Линза.		0,5	0,5	
	5. Измерение фокусного расстояния собирающей и рассеивающей линзы		1	1	
7. Заключение	1. Итоговый урок	1			1
	Всего: 34 ч Зачётные занятия: 1				
Практические занятия					
	1. Экспериментальная задача №1			0,25	
	2. Экспериментальная задача №2			0,25	
	3. Экспериментальная задача №3			1	
	4. Экспериментальная задача №4			1	
	5. Экспериментальная задача №5			1	
	6. Экспериментальная задача №6			0,5	
	7. Экспериментальная задача №7			0,25	
	8. Экспериментальная задача №8			0,25	
	9. Экспериментальная задача №9			0,5	
	10. Экспериментальная задача №10			0,25	
	11. Экспериментальная задача №11			0,25	
	12. Экспериментальная задача №12			0,5	
	13. Экспериментальная задача №13			0,5	
	14. Экспериментальная задача №14			2	
	15. Экспериментальная задача №15			1	
	16. Экспериментальная задача №16			1	
	17. Экспериментальная задача №17			1	
	18. Экспериментальная задача №18			0,5	
	19. Экспериментальная задача №19			0,5	
	20. Экспериментальная задача №20			0,5	
	21. Экспериментальная задача №21			0,5	
	22. Экспериментальная задача №22			0,5	
	23. Экспериментальная задача №23			1	
	24. Экспериментальная задача №24			1	
	25. Экспериментальная задача №25			1	
	26. Своя экспериментальная задача. Итоговый урок			1	

Ожидаемые результаты:

- 1) осознание практической значимости предмета физики;
- 2) расширение интеллектуального, творческого кругозора учащихся;
- 3) приобретение практических навыков и умений при проведении физического эксперимента;
- 4) совершенствование приемов мыслительной деятельности: анализа, синтеза, сравнения, обобщения и т. п., т. е. умения «вскрывать новые связи, открывать новые приёмы, приходиться к решению новых задач».

Литература для учащихся

1. Блудов М.И. Беседы по физике. – М.: Просвещение, 1984.
2. Гальперштейн Л.Я. Здравствуй, физика, - М.: Детская литература, 1973.
3. Енохович А.С. Справочник по физике и технике. - М.: Просвещение, 1988.
4. Кириллова И.Г. Книга для чтения по физике. 6-7 классы. - М.: Просвещение, 1986.
5. Лукашик В.И., Иванова Е.В. Сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений. - М.: Просвещение, 2000.
6. Перельман Я.И. Занимательная физика: В 2-х т. - М.: Просвещение, 1972.
7. Пёрышкин А.В. физика. 7 Кл.: Учеб. для общеобразоват. учеб. заведений. – 4-е изд., испр. – М.: Дрофа, 2001.

Литература для учителя

1. Буров и др. Фронтальные экспериментальные задания по физике в 6-7 классах. - М.: Просвещение, 1981.
2. Горев Л.А. Занимательные опыты по физике в 6-7 классах средней школы. – М.: Просвещение, 1985.
3. Демкович В.П. Измерения в курсе физики средней школы. - М.: Просвещение, 1970.
4. Кабардин О.Ф. Методика факультативных занятий по физике / О.Ф. Кабардин. - М.: Просвещение, 1988.
5. Кирик Л.А. Физика-7. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. – М.: Илекса, 2006.
6. Семке А.И. Нестандартные задачи по физике. Для классов естественно-научного профиля / А.И. Семке. – Ярославль: Академия развития, 2007.
7. Физика в школе: Сб. нормат. Документов / Сост. Н.А. Ермолаева, В.А. Орлов. - М.: Просвещение, 1987.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 460837604057956529703830632163952415623550190516

Владелец Кузнецова Татьяна Владимировна

Действителен с 18.10.2023 по 17.10.2024