

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ОСНОВНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА С. НОХЧИ-КЕЛОЙ»  
(МБОУ «ООШ С. НОХЧИ-КЕЛОЙ»)**

**ПРИНЯТО**

на заседании педагогического совета  
Протокол № 1 от «25» 09 2023 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

директор  
МБОУ «ООШ С. Нохчи-Келой»

  
Н. Исмаилова /  
«25» 09 2023 г.



**Дополнительная  
общеобразовательная программа  
технической и естественно-научной направленностей  
«За страницами учебника физики»**

**Нохчи-Келой  
2023г.**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Повседневнo 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 «За страницами учебника физики (решение экспериментальных задач).8 класс» 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;
- формировать умения наблюдать природные явления, выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования, используя измерительные приборы;
- научить учащихся, анализируя результаты экспериментального исследования, делать вывод в соответствии со сформулированной задачей;
- повысить интерес учащихся к изучению физики и проведению физического эксперимента.

### **1. Теплопередача и работа (6 ч.)**

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

### **2. Изменение агрегатных состояний вещества (5 ч.)**

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

### **3. Электричество (2 ч.)**

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

### **4. Сила тока, напряжение, сопротивление (7 ч.)**

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

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

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

### **6. Световые явления (7 ч.)**

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

### **7. Заключение. (1 ч)**

Подведение итогов работы за год; КВН.

Наименование		Максимальная нагрузка	Количество часов	Практические занятия		Дата
				Практикумы решения экспериментальных задач	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.		1	1		
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.	7	0,5	0,5		
	2. Сила тока, амперметр.		1	0,5		
	3. Напряжение, вольтметр.		1			
	4. Сопротивление, измерение сопротивления.		0,5	2		
	5. Соединения проводников – последовательное, параллельное, смешанное.		1	1		
	6. Расчёт сложных цепей		1			
5. Работа и	1. Работа и мощность тока.	6	1	2		

мощность тока. Электромагнит ные явления	2. Магнитное поле тока. 3. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли		1 0,5	1 0,5		
6. Световые явления	1. Прямолинейное распространение света. 2. Закон отражения света. 3. Закон преломления света. 4. Призма. Линза. 5. Измерение фокусного расстояния собирающей и рассеивающей линзы	7	0,5 0,5 1 0,5 1	0,5 0,5 1 0,5 1		
7. Заключение	1. Итоговый урок	1			1	
	Всего: 34 ч Зачётные занятия: 1					
<b>Практические занятия</b>						
	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.			1		
	27. Итоговый урок					

### **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  $60^{\circ}\text{C}$ .
- 5) Измерение удельной теплоты плавления льда.
- 6) Как вызвать кипение воды при температуре ниже  $100^{\circ}\text{C}$ ?
- 7) Измерение влажности воздуха при помощи термометра и психрометрической таблицы.
- 8) Измерение точки росы и влажности воздуха при помощи гигрометра и психрометра.
- 9) Определите знак заряда пластмассовой линейки, потёртой о бумагу, если в вашем распоряжении гильза на нити, эбонитовая палочка и кусок меха.
- 10) Поставьте электрометр на пластинку изолятора. Зарядите его шар до небольшой разности потенциалов и дайте стрелке успокоиться. Коснитесь рукой корпуса электрометра. Почему угол отклонения стрелки увеличивается?
- 11) Зарядите шар электрометра 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.
- 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.
- 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.
- 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 отражение 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.

### **Ожидаемые результаты:**

Изучение курса направлено на формирование личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования:

#### *Личностные результаты:*

1. Воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
2. Ответственные отношения к учению, готовность и способность к самообразованию и саморазвитию на основе мотивации к обучению и познанию, развитие самостоятельности в приобретении и совершенствовании новых знаний;
3. Познавательные интересы, развитие интеллектуальных, творческих способностей, формирование осознанного выбора и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования;
4. Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
5. Умение контролировать процесс и результат учебной и исследовательской деятельности в процессе изучения законов природы;
6. Критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении практических задач.

#### *Метапредметные результаты:*

1. Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
2. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
3. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
4. Устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
5. Развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
6. Первоначальные представления об идеях и о методах физики как об универсальном инструменте науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
7. Умение видеть физическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

8.Понимание алгоритмических предписаний и умение действовать.

*Предметные результаты:*

1.Осознание ценности и значения физики и ее законов для повседневной жизни человека и ее роли в развитии материальной и духовной культуры;

2.Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, объективности научного знания, о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;

3.Формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы, видах материи, усвоение основных идей механики... планировать и выполнять эксперименты, проводить прямые и косвенные измерения с использованием приборов, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул;

4.Способность обнаруживать зависимости между физическими величинами, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы, объяснять полученные результаты и делать выводы;

5.Понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;

6.Формирование умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи; планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов физики.