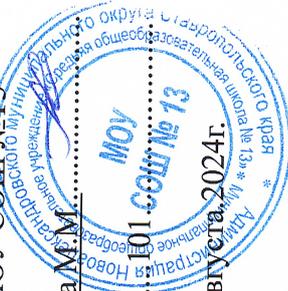


Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №13»

<p>«Рассмотрено» Руководитель МО Толмачева Н.И.  ПРОТОКОЛ №...1..... от «..27.....». августа...2024г.</p>	<p>Согласовано» Заместитель директора по УВР МОУ СОШ №13 Еременко М.Ю.  «..29.....».августа..2024г.</p>	<p>«Утверждаю» Директор МОУ СОШ №13 Григорьева М.М.  ПРИКАЗ №...01.СОШ №13 от «..23.....».августа..2024г.</p> 
--	---	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
элективного курса

Предмет: физика  
Класс 7  
Название программы: «Экспериментальные задачи по физике»  
Автор: Хилько Э.В  
<https://urok.1sept.ru/articles/651576>

2024 - 2025 уч. год

Учитель: Грибанова Н.А.

## **Пояснительная записка**

Программа элективного курса «Экспериментальные задачи в физике» для 7 класса составлена на основе федерального компонента государственного стандарта общего образования в соответствии с программой для общеобразовательных учреждений, рекомендованной министерством образования и науки Российской Федерации.

Курс рассчитан на 34 часа для обучающихся 7-х классов и предполагает совершенствование подготовки школьников по освоению основных разделов физики.

Повседневно 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.

Элективный курс «Экспериментальные задачи в физике» направлен на качественное усвоение курса физики, формирование умения применять теоретические знания на практике.

### **Основная цель курса:**

Дать возможность обучающимся, интересующимся физикой, познакомиться с основными методами физической науки, овладеть измерительными и другими экспериментальными умениями.

### **Задачи курса:**

- познакомить учащихся с понятиями: физическая величина, измерительные приборы, методы измерения, погрешности измерения, экспериментальное исследование;
- обучить учащихся 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 обучающихся, анализируя результаты экспериментального исследования, делать вывод в соответствии со сформулированной задачей;
- повысить интерес обучающихся к изучению физики и проведению физического эксперимента.

### **Ожидаемые результаты:**

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

## **Содержание курса**

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов		
		всего	лекции	практика
1	Введение	4	1	3
2	Механическое движение	5	1	4
3	Измерение площади и объема	3	1	2
4	Масса и плотность тела	4	1	3
5	Силы. Давление	7	1	6
6	Архимедова сила	3		3
7	Работа. Мощность. Энергия	6	1	5
8	Заключение	2		2
	Всего	34	6	28

### 1. Введение (4 ч.)

Понятие о физических величинах. Система единиц, измерение физических величин, эталон. Роль эксперимента при введении физических величин.

Понятие о прямых и косвенных измерениях.

Измерительные приборы, цена деления шкалы прибора, инструментальная погрешность. Правила пользования измерительными приборами, соблюдение техники безопасности.

Экспериментальные задачи:

- Определение цены деления шкалы и инструментальной погрешности приборов (линейки, мензурки, часов).
- Определение длины линии и площади плоской фигуры.
- Определение толщины нитки, тонкой медной проволоки, монеты, диаметра зернышка пшена (на выбор).

### 2. Механическое движение (5 ч.)

Понятия: механическое движение, путь, время, скорость равномерного движения. Средняя скорость неравномерного движения. Графики движений.

Экспериментальные задачи:

- Определить скорость и характер движения пузырька воздуха в стеклянной трубке наполненной раствором медного купороса.
- Рассчитать среднюю скорость перемещения игрушечного заводного автомобиля.
- Определить конечную скорость, приобретаемую шариком, скатывающимся с наклонной плоскости.

### 3. Измерение площади и объёма (3 ч.)

Способы измерения площади и объёма. Пространственные масштабы в природе и технике.

Экспериментальные задачи:

- Прямые и косвенные измерения площадей различных фигур.
- Прямые и косвенные измерения объёмов различных тел.

### 4. Масса и плотность тела (4 ч.)

Масса. Плотность. Способы измерения массы тела и плотности твердых тел и жидкостей.

Экспериментальные задачи:

- Изучение правил пользования рычажными весами при измерении масс различных тел. Сравнение масс двух тел по взаимодействию и по результату измерений на рычажных весах.
- Что имеет большую плотность: вода или молоко? Во сколько раз? (Можно брать любые другие жидкости).
- Определить плотность картофеля, лука, свёклы и т.д.
- Взять моток проволоки. Определить длину провода, не разматывая его, имея весы с разновесами и линейку.

### 5. Силы. Давление (7 ч.)

Сила. Прибор для измерения силы. Сила тяжести и упругости. Давление. Способы измерения давления твердых тел, жидкостей и газов. Примеры различных значений этих величин в живой природе и технике.

Экспериментальные задачи:

- Определить коэффициент жёсткости пружины (резины). Исследовать его зависимость от первоначальных размеров тела и рода вещества.
- Определите вес бруска, имея только линейку. Правильность ответа проверьте с помощью динамометра.
- Измерьте динамометром силу трения при движении по столу трёх одинаковых брусков в двух случаях: а) бруски лежат друг на друге; б) бруски прицеплены друг к другу. Какой вывод можно сделать из опыта?
- Масса одного бруска в  $n$  раз больше, чем масса другого. Могут ли эти тела оказывать одинаковое давление на стол? В каком случае? Проверьте на опыте.
- Определите давление воды на дно стакана с помощью линейки. Растворите в этом стакане 50 г поваренной соли. Как изменится при этом давление? Почему? Попробуйте определить давление раствора в этом случае.
- Вычислите силу, необходимую для отрыва присоски от поверхности стола.

### 6. Архимедова сила (3 ч.)

Сила Архимеда. Закон Архимеда. Условия плавания тел.

Экспериментальные задачи:

- Как экспериментально определить плотность тела, объём которого трудно установить путем измерения линейных размеров?
- Придумайте опыты, с помощью которых можно: а) выяснить от каких величин зависит архимедова сила; б) доказать, что величина архимедовой силы равна весу жидкости, вытесненной этим телом.

- Изготовьте плот и рассчитайте его грузоподъёмность. Проверьте расчеты с помощью эксперимента.

### 7. Работа. Мощность. Энергия (6 ч.)

Понятия: работа, мощность, энергия, коэффициент полезного действия, момент силы, «золотое» правило механики. Условие равновесия.

Экспериментальные задачи:

- Определите мощность, развиваемую вами при подъёме по лестнице на 4 этаж.
- Возьмите ножницы разных видов, кусачки и линейку. Определите, примерно в каких пределах может изменяться выигрыш в силе при пользовании данными инструментами. Точку приложения силы руки взять там, где удобно держать инструмент.
- Используя динамометр, подвижный блок, штатив, верёвку, определите вес мешочка с песком.
- Потенциальная энергия поднятого тела зависит от массы тела и высоты, на которую оно поднято. Придумайте опыты, при помощи которых это можно продемонстрировать.
- Кинетическая энергия зависит от массы тела и от скорости его движения. Придумайте опыты, при помощи которых это можно доказать.

### 8. Заключение (2 ч.)

Подведение итогов работы за год; КВН.

Экспериментальная задача: самостоятельно придумать или подобрать, решить и защитить экспериментальную задачу по курсу 7 класса.

Календарно -тематическое планирование

№ п/п	Тема	Количество часов	Дата	
			план	факт
<b>Введение</b>				
1.	Вводное занятие. Понятие о физических величинах	1		
2.	Измерительные приборы. Цена деления прибора. Погрешность измерения. Экспериментальная задача № 1	1		
3.	Экспериментальная задача № 2	1		
4.	Экспериментальная задача № 3	1		
<b>Механическое движение</b>				
5.	Механическое движение	1		

- |  |   |
|--|---|
| 6. Экспериментальная задача № 4                              | 1 |
| 7. Средняя скорость движения.<br>Экспериментальная задача №5 | 1 |
| 8. Экспериментальная задача № 6                              | 1 |
| 9. Графические задачи на движение                            | 1 |

### **Измерение площади и объёма**

- |  |   |
|--|---|
| 10. Способы измерения площади и объёма | 1 |
| 11. Экспериментальная задача № 7.      | 1 |
| 12. Экспериментальная задача № 8.      | 1 |

### **Масса и плотность тела**

- |   |   |
|---|---|
| Масса. Плотность. Способы измерения массы<br>13. тела и плотности твердых тел и жидкостей.<br>Экспериментальная задача № 9. | 1 |
| 14. Экспериментальная задача № 10   | 1 |
| 15. Экспериментальная задача № 11.  | 1 |
| 16. Экспериментальная задача № 12.  | 1 |

### **Силы. Давление**

- |   |   |
|---|---|
| 17. Сила. Прибор для измерения силы. Сила<br>тяжести и упругости.   | 1 |
| 18. Экспериментальная задача № 13.  | 1 |
| 19. Экспериментальная задача № 14.  | 1 |
| 20. Экспериментальная задача № 15.  | 1 |
| Давление. Способы измерения давления<br>21. твердых тел, жидкостей и газов.<br>Экспериментальная задача № 16. | 1 |
| 22. Экспериментальная задача № 17.  | 1 |
| 23. Экспериментальная задача № 18.  | 1 |

### **Архимедова сила**

- |     |   |   |
|-----|---|---|
| 24. | Сила Архимеда. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Экспериментальная задача № 19. | 1 |
| 25. | Экспериментальная задача № 20.  | 1 |
| 26. | Экспериментальная задача № 21.  | 1 |

### **Работа. Мощность. Энергия**

- |     |                                |   |
|-----|--------------------------------|---|
| 27. | Работа. Мощность. Энергия.     | 1 |
| 28. | Экспериментальная задача № 22. | 1 |
| 29. | Экспериментальная задача № 23. | 1 |
| 30. | Экспериментальная задача № 24. | 1 |
| 31. | Экспериментальная задача № 25. | 1 |
| 32. | Экспериментальная задача № 26. | 1 |

### **Заключение**

- |     |                                |   |
|-----|--------------------------------|---|
| 33. | Своя экспериментальная задача. | 1 |
| 34. | Итоговое занятие. КВН.         | 1 |

### **Литература для учителя:**

1. Буров и др. Фронтальные экспериментальные задания по физике в 6-7 классах. – М.: Просвещение, 1981.