

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Министерство образования и науки Алтайского края  
Комитет по образованию Усть-Пристанского района  
МКОУ "Елбанская СОШ"

РАССМОТРЕНО  
Методическим объединением  
учителей ЕНЦ  
Руководитель ЦМО  
Г.Н. Скорозвои

Протокол №1

от "30" 08 2022 г.



УТВЕРЖДЕНО  
Директор школы:  
Чужикова Н.И.

Приказ №50

от "31" 08 2022 г.

**Программа Внеурочной деятельности**  
**общеинтеллектуальной направленности**

***"Мир занимательной физики"***

для 7-го класса

(Точка роста)

**на 2022 -2023 учебный год**

Составитель:  
Скворцова Наталия Владимировна  
Учитель физики  
высшей квалификационной категории

с. Елбанка

2022г.

## Пояснительная записка

Повседневному 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.

Внеурочный курс «Мир занимательной физики» 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, приходить к решению новых задач».

## Программа

### 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***

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

### **2. Механическое движение (5 ч).**

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

### ***Экспериментальные задачи***

- 4) Определить скорость и характер движения пузырька воздуха в стеклянной трубке, наполненной раствором медного купороса.
- 5) Рассчитать среднюю скорость перемещения игрушечного заводного автомобиля.
- 6) 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***

- 7) Прямые и косвенные измерения площадей различных фигур.
- 8) 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***

- 9) Изучение правил пользования рычажными весами при измерении масс различных тел. Сравнение масс двух тел по взаимодействию и по результату измерений на рычажных весах.
- 10) Что имеет большую плотность: вода или молоко? Во сколько раз? (Можно брать любые другие жидкости).
- 11) Определить плотность картофеля, лука, свёклы и т.д.
- 12) Возьмите моток проволоки. Определите 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*

- 13) Определить коэффициент жёсткости пружины (резины). Исследовать его зависимость от первоначальных размеров тела и рода вещества.
- 14) Определите вес бруска, имея только линейку. Правильность ответа проверьте с помощью динамометра.
- 15) 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?
- 16) 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.
- 17) 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.
- 18) Вычислите силу, необходимую для отрыва присоски от поверхности стола.

### **6. Архимедова сила. (3 ч)**

Сила Архимеда. Закон Архимеда. Условия плавания тел.

### *Экспериментальные задачи*

- 19) Как экспериментально определить плотность тела, объём которого трудно установить путем измерения линейных размеров?
- 20) 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.
- 21) 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*

- 22) Определите мощность, развиваемую вами при подъёме по лестнице на 4 этаж.
- 23) 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.
- 24) Используя динамометр, подвижный блок, штатив, верёвку, определите вес мешочка с песком.
- 25) Потенциальная энергия поднятого тела зависит от массы тела и высоты, на которую оно поднято. Придумайте опыты, при помощи которых это можно продемонстрировать.
- 26) Кинетическая энергия зависит от массы тела и от скорости его движения. Придумайте опыты, при помощи которых это можно доказать.

## 8. Заключение. (3 ч)

Подведение итогов работы за год; КВН.

### *Экспериментальные задачи*

Самостоятельно придумать или подобрать, решить и защитить экспериментальную задачу по курсу 7 класса.

### Учебно-тематический план

№	Тема занятия	Ведущая форма деятельности	Использование оборудования точки роста
1.1	Вводное занятие. Понятие о физических величинах	Беседа	Электронный микроскоп
2.2	Измерительные приборы. Цена деления прибора. Погрешность измерения. Экспер. Зад. № 1	Практикум	Электронный микроскоп
3.3	Экспериментальная задача № 2.	Практикум	Электронный микроскоп
4.4	Экспериментальная задача № 3.	Практикум	Электронный микроскоп
5.1	Механическое движение.	Комбин. Зан.	Датчик расстояния
6.2	Экспериментальная задача № 4.	Практикум	Датчик расстояния
7.3	Средняя скорость движения. Экспериментальная задача №5.	Практикум	Датчик расстояния
8.4	Экспериментальная задача № 6.	Практикум	Датчик расстояния
9.5	Графические задачи на движение.	Комбин. Зан.	Датчик расстояния
10.1	Способы измерения площади и объёма.	Лекция	Датчик расстояния
11.2	Экспериментальная задача № 7.	Практикум	Датчик расстояния
12.3	Экспериментальная задача № 8.	Практикум	Датчик расстояния
13.1	Масса. Плотность. Способы измерения массы тела и плотности твердых тел и жидкостей. Экспериментальная задача № 9.	Лекция, практикум	Электронные весы
14.2	Экспериментальная задача № 10	Практикум	Электронные весы
15.3	Экспериментальная задача № 11.	Практикум	Электронные весы
16.4	Экспериментальная задача № 12.	Практикум	Электронные весы

17.1	Сила. Прибор для измерения силы. Сила тяжести и упругости.	Лекция	Электронный динамометр
18.2	Экспериментальная задача № 13.	Практикум	Электронный динамометр
19.3	Экспериментальная задача № 14.	Практикум	Электронный динамометр
20.4	Экспериментальная задача № 15.	Практикум	Электронный динамометр
21.5	Давление. Способы измерения давления твердых тел, жидкостей и газов. Экспериментальная задача № 16.	Практикум	Датчик давления
22.6	Экспериментальная задача № 17.	Практикум	Датчик давления
23.7	Экспериментальная задача № 18.	Практикум	Датчик давления
24.1	Сила Архимеда. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Экспериментальная задача № 19.	Практикум	Датчик давления
25.2	Экспериментальная задача № 20.	Практикум	Датчик давления
26.3	Экспериментальная задача № 21.	Практикум	Датчик давления
27.1	Работа. Мощность. Энергия.	Лекция	Электронный секундомер
28.2	Экспериментальная задача № 22.	Практикум	Электронный секундомер
29.3	Экспериментальная задача № 23.	Практикум	Электронный секундомер
30.4	Экспериментальная задача № 24.	Практикум	Электронный секундомер
31.5	Экспериментальная задача № 25.	Практикум	Электронный секундомер
32.6	Экспериментальная задача № 26.	Практикум	Электронные весы
33.1	Своя экспериментальная задача.	Практикум	Электронные весы
34.2	Своя экспериментальная задача.	Практикум	Все электронные приборы
35.3	Итоговое занятие. КВН.	комбин. зан.	Все электронные приборы

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