


Муниципальное казённое учреждение «Управление образования»
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Лицей «Эрудит»

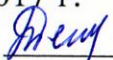
Согласована
на педагогическом совете
(протокол № 13 от 30.08.2017 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ «Лицей «Эрудит»
Н.Т.Иванова
Приказ № 210 от 30.08.2017 г.



Рабочая программа
курса по выбору «Экспериментальные задачи в физике»
для 7 класса основного общего образования
на 2017-2018 учебный год
Булгаковой Ольги Михайловны,
учителя высшей квалификационной категории

Рассмотрена
на заседании МО учителей естественно-математического цикла
протокол № 4
«28» августа 2017 г.
руководитель МО  Г.А. Беловодская

Принята
на заседании методического совета
протокол № 4
от «29» августа 2017 г.
Председатель МС  Т.В. Денисенко

Рубцовск, 2017

Пояснительная записка.

Актуальность:

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.

Цель: создать условия для учащихся, интересующихся физикой, познакомиться с основными методами физической науки, овладеть измерительными и 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.

Методическое оснащение курса:

Курс по выбору «Экспериментальные задачи в физике» направлен на качественное усвоение курса физики, формирование умения применять теоретические знания на практике и рассчитан на 34 часа.

Используемое оборудование:

Набор для лабораторных работ по "Механике", компьютер, мультимедийный проектор, ЭОР, ЦОР. Диски с интерактивными заданиями.

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».

Содержание программы

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 толщины нитки, тонкой медной проволоки, монеты, диаметра зернышка пшена (на выбор).

2. Механическое движение (6 ч.)

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

Экспериментальные задачи

1) Рассчитать среднюю скорость перемещения игрушечного заводного автомобиля.

2) Определить конечную скорость, приобретаемую шариком, скатывающимся с наклонной плоскости.

3. Измерение площади и объёма (4 ч.)

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

Экспериментальные задачи

1) Прямые и косвенные измерения площадей различных фигур.

2) Прямые и косвенные измерения объёмов различных тел.

4. Масса и плотность тела. (6 ч)

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

Экспериментальные задачи

- 1) Что имеет большую плотность: вода или молоко? Во сколько раз?
- 2) Определить плотность картофеля, лука, свёклы и т.д.

5. Силы. Давление. (6 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

- 1) Определить коэффициент жёсткости пружины (резины). Исследовать его зависимость от первоначальных размеров тела и рода вещества.
- 2) Определите вес бруска, имея только линейку. Правильность ответа проверьте с помощью динамометра.
- 3) 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?

6. Архимедова сила. (4 ч)

Сила Архимеда. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.

Экспериментальные задачи

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

7. Работа. Мощность. Энергия. (4 ч)

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

Экспериментальные задачи

- 1) Определите мощность, развиваемую вами при подъёме по лестнице на 3 этаж.

Учебно-тематический план

№	Тема занятия	Ведущая форма деятельности	Дата
1	Введение. Понятие о физических величинах. Измерительные приборы.	Беседа	
2	Цена деления прибора. Погрешность измерения.	Комбинированное	
3	Экспериментальная задача № 1 Определение цены деления шкалы и инструментальной погрешности приборов.	Практикум	
4	Экспериментальная задача № 2 Определение толщины нитки, тонкой медной проволоки, монеты, диаметра зернышка пшена (на выбор).	Практикум	
5	Механическое движение. Средняя скорость неравномерного движения.	Комбинированное	
6	Графики движений.	Комбинированное	
7	Экспериментальная задача № 1-2. Рассчитать среднюю скорость перемещения игрушечного заводного автомобиля.	Практикум	
8	Экспериментальная задача № 2 Определить конечную скорость, приобретаемую шариком, скатывающимся с наклонной плоскости.	Практикум	
9	Графические задачи на движение.	Решение задач	
10	Графические задачи на движение.	Решение задач	
11	Способы измерения площади и объёма. Способы измерения площади и объёма.	Комбинированное	
12	Экспериментальная задача № 1. Прямые и косвенные измерения площадей различных фигур.	Практикум	

13	Экспериментальная задача № 2. Прямые и косвенные измерения объёмов различных тел.	Практикум	
14	Пространственные масштабы в природе и технике.	Комбинированное	
15	Масса. Плотность. Масса.	Комбинированное	
16	Способы измерения массы тела и плотности твердых тел и жидкостей.	Комбинированное	
17	Плотность.	Комбинированное	
18	Экспериментальная задача № 1. Что имеет большую плотность: вода или молоко? Во сколько раз?	практикум	
19	Экспериментальная задача № 2. Определить плотность картофеля, лука, свёклы и т.д.	Практикум	
20	Решение качественных задач.	Решение задач	
21	Силы. Давление. Сила. Прибор для измерения силы.	Лекция	
22	Сила тяжести и упругости.	Комбинированное	
23	Экспериментальная задача № 1. Определить коэффициент жёсткости пружины (резины). Исследовать его зависимость от первоначальных размеров тела и рода вещества.	практикум	
24	Экспериментальная задача № 2. Определить вес бруска, имея только линейку. Правильность ответа проверить с помощью динамометра.	Практикум	
25	Давление. Способы измерения давления твердых тел, жидкостей и газов.	Комбинированное	
26	Экспериментальная задача № 3. Измерить 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).	Практикум	
27	Сила Архимеда. Закон Архимеда.	Комбинированное	
28	Условия плавания тел.		
29	Экспериментальная задача № 1. Изготовить плот и рассчитать его грузоподъёмность. Проверить расчеты с помощью эксперимента.	Практикум	

30	Воздухоплавание.	Проекты.	
31	Работа. Мощность. Энергия. Коэффициент полезного действия, момент силы, «золотое» правило механики.	Лекция	
32	Условие равновесия.	Комбинированное	
33	Экспериментальная задача № 1. Определить мощность, развиваемую при подъёме по лестнице на 3 этаж.	Практикум	
34	Подведение итогов.		

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.