

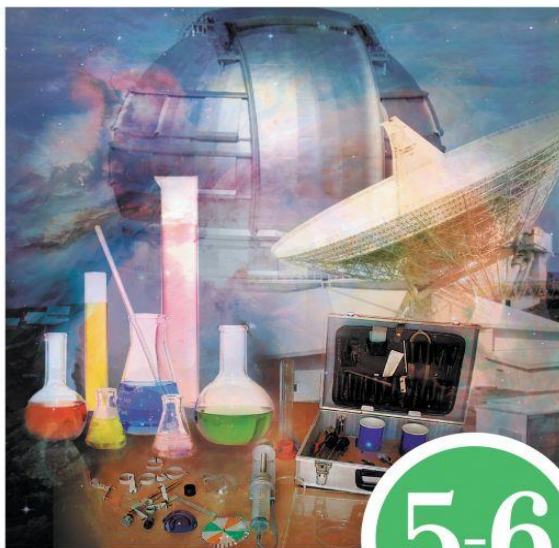
Предмет «Естествознание» в школе

Пропедевтика физики в 5 – 6 классах

А. Е. Гуревич, Д. А. Исаев, Л. С. Понтак



ВВЕДЕНИЕ
В ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫЕ
ПРЕДМЕТЫ



5-6

 дрoфд

Опаловский В.А., к.т.н., методист
корпорации «Российский учебник»

ЛИНИЯ УМК ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ (5 – 6 КЛАССЫ)

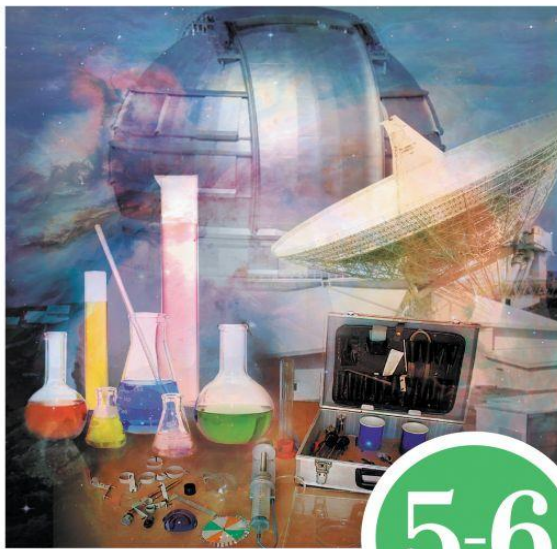
Гуревич А.Е., Исаев Д.А., Понтак Л.С.

ФП № 2.2.6.1.7.1

А. Е. Гуревич, Д. А. Исаев, Л. С. Понтак



ВВЕДЕНИЕ
В ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫЕ
ПРЕДМЕТЫ



5-6

дрофа

- Единственный курс пропедевтики физики для 5-6 классов
- Мотивация к изучению физики
- Повышение результатов при изучении физики

Состав УМК:

- Учебник в печатной и электронной формах
- Рабочая программа
- Методическое пособие
- Рабочие тетради



Поможем оформить закупку учебников и учебных пособий для вашей школы.

По всем вопросам пишите на почту
sales@rosuchebnik.ru



СОДЕРЖАНИЕ

5 класс

6 класс



- Введение
- Тела. Вещества. Их свойства.
- Взаимодействие тел
- Физические и химические явления:
 - Механические явления
 - Тепловые явления
- Физические и химические явления:
 - Электромагнитные явления
 - Световые явления
 - Химические явления
- Человек и природа
 - Земля – планета Солнечной системы
- Земля – место обитания человека
 - Человек дополняет природу



ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА

- пропедевтика основ физики и химии;
- формирование представлений о методах научного познания природы, умений выполнять учебный лабораторный эксперимент;
- формирование у учащихся устойчивого интереса к предметам естественно-научного цикла.





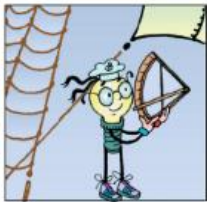
ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

5 **ЧЕЛОВЕК И ПРИРОДА**
ЗЕМЛЯ — ПЛАНЕТА СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ
 Древняя наука — астрономия

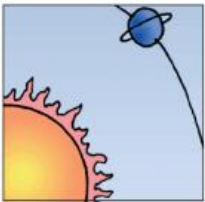
Изучение небесных тел — одна из задач, которую решает астрономия. Знание астрономии позволяет:



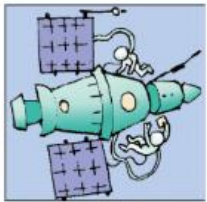
ориентироваться на местности



определять географические координаты



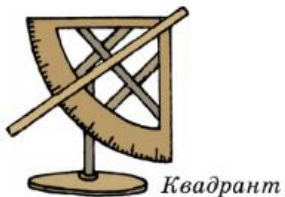
изучать движение планет



исследовать космические явления

Результаты космических исследований позволяют объяснить многие процессы, происходящие на Земле, и помогают людям при решении проблем в народном хозяйстве.

Древние астрономические инструменты



Квадрант

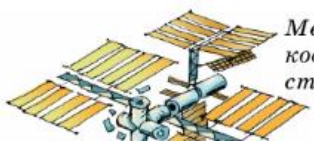


Астролябия



Телескоп Галилея

Современные аппараты для исследования небесных тел



Международная космическая станция

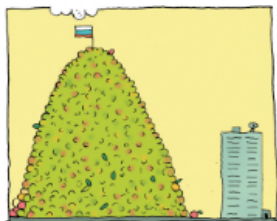


Радиотелескоп

- развитие познавательной активности, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- формирование мотивации к изучению физики и химии;
- воспитание ответственного отношения к природе, осознание необходимости защиты окружающей среды;

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Строение вещества



Молекулы, атомы и ионы настолько малы, что невооружённым глазом увидеть их невозможно. Например, в головке простой булавки находится столько частиц, что если взять столько же яблок, то из них сложится высокая гора.

Проведите опыты, которые доказывают, что вещества состоят из частиц, разделённых промежутками.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 8

Наблюдение делимости вещества

Задание 1

1. Капните в стакан немного краски. Налейте воду и размешайте. Почему раствор окрасился?

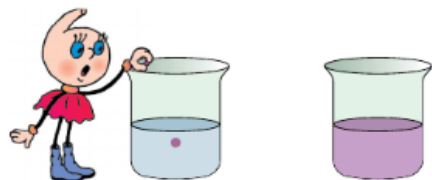
2. Отлейте половину содержимого стакана и долейте стакан доверху чистой водой. Как изменился цвет воды? Как это объяснить?

Задание 2. Растяните и сожмите резиновый ластик, мяч. Почему мяч удаётся сжать сильнее?



ПОДУМАЙ И ОТВЕТЬ

1. Заполните пропуски в следующем тексте. «Все вещества ... на более ... части».
2. Самыми маленькими частицами являются:
 - а) ...
 - б) ...
 - в) ...



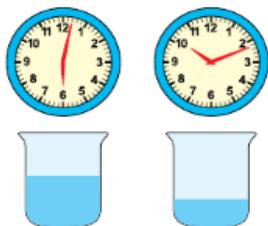
- освоение приемов исследовательской деятельности (составление плана, использование приборов, формулировка выводов);
- освоение приемов работы с информацией, представленной в различной форме на различных носителях;
- развитие коммуникативных умений и овладение опытом межличностной коммуникации (ведение дискуссии, работа в группах, выступление с сообщениями).

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

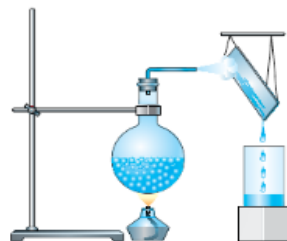
Испарение и конденсация

Испарение — это переход вещества из жидкого состояния в газообразное.

Конденсация — это переход вещества из газообразного состояния в жидкое.



Испарение



Конденсация

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 30

От чего зависит скорость испарения жидкости

Задание 1

1. С помощью пипетки нанесите на выданный учителем лист бумаги рядом две капли — воды и спирта.



2. Понаблюдайте за поведением капель и сделайте вывод, одинаково или быстро испаряются различные жидкости.

Задание 2

1. Пипеткой нанесите две капли воды на лист бумаги, одну из капель размажьте по листу бумаги карандашом, тем самым увеличив площадь её поверхности.

2. Какая капля испарилась быстрее — у которой маленькая площадь поверхности или большая?

➤ освоение базовых естественно-научных знаний, необходимых для дальнейшего изучения систематических курсов естественных наук;

➤ формирование элементарных исследовательских умений;

➤ применение полученных знаний и умений для решения практических задач.

СОДЕРЖАНИЕ

- 2 года обучения
- 2 часа в неделю
- 52 лабораторные работы

- ❑ Практико-ориентированный курс
- ❑ Хорошо подходит для внеурочной деятельности





СОДЕРЖАНИЕ

Содержание

Дорогие ребята! 3

1. Введение

Природа	4
Человек преобразует природу	5
Тела и вещества	6
Что изучает физика	7
Что изучает химия	8
Научный метод	9
Лабораторное оборудование	10
Измерительные приборы	11
Измерения	12
Лабораторная работа № 1 «Определение размеров тела»	12
Лабораторная работа № 2 «Измерение объёма жидкости»	13
Лабораторная работа № 3 «Измерение объёма твёрдого тела»	14

2. Тела. Вещества. Их свойства

Форма, объём, цвет, запах	15
Лабораторная работа № 4 «Сравнение характеристик тел»	15
Состояния вещества	16
Лабораторная работа № 5 «Наблюдение различных состояний вещества»	16
Масса	18
Правила измерения массы тела с помощью рычажных весов.	19
Лабораторная работа № 6 «Измерение массы тела на рычажных весах»	19
Температура	20
Лабораторная работа № 7 «Измерение температуры воды и воздуха»	21
Строение вещества	22
Лабораторная работа № 8 «Наблюдение делимости вещества»	23
Движение частиц вещества	24
Лабораторная работа № 9 «Наблюдение явления диффузии»	24
Взаимодействие частиц вещества	26
Лабораторная работа № 10 «Наблюдение взаимодействия частиц различных веществ»	27
Частицы вещества и состояния вещества	28
Строение атома	29

Содержание

Химические элементы	32
Вещества простые и сложные	34
Кислород	35
Лабораторная работа № 11 «Наблюдение горения»	36
Водород	37
Вода	38
Раствор и взвесь	39
Лабораторная работа № 12 «Разделение растворимых и нерастворимых веществ фильтрованием»	39
Плотность	40
Лабораторная работа № 13 «Измерение плотности вещества»	42

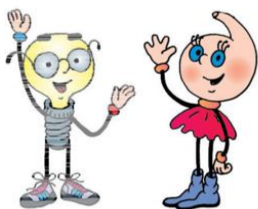
3. Взаимодействие тел

К чему приводит действие одного тела на другое?	43
Сила	44
Действие рождает противодействие	45
Всемирное тяготение	46
Состояния вещества	47
Деформация — изменение формы	48
Сила упругости	49
Лабораторная работа № 14 «Наблюдение возникновения силы упругости при деформации»	50
Условие равновесия тел	51
Измерение силы	53
Лабораторная работа № 15 «Измерение силы»	53
Трение	54
Лабораторная работа № 16 «Измерение силы трения»	55
Электрические силы	56
Лабораторная работа № 17 «Наблюдение взаимодействия наэлектризованных тел»	57
Магнитное взаимодействие	59
Лабораторная работа № 18 «Наблюдение магнитного взаимодействия»	60
Давление	62
Лабораторная работа № 19 «Определение давления тела на опору»	64
Давление в жидкостях и газах	65
Давление на глубине	66
Сообщающиеся сосуды	67
Действие жидкости на погружённое в неё тело	68
Лабораторная работа № 20 «Измерение выталкивающей силы»	68

ПРОПЕДЕВТИЧЕСКИЙ КУРС С УЧЁТОМ ВОЗРАСТНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ



ДОРОГИЕ РЕБЯТА!



Вы приступаете к изучению наук о природе — естественных наук: физика, химия, астрономия. Мы обратим особое внимание удельно на химию.

*Почему дует ветер?
Куда текут реки?
Что такое гром и молния?*



ТЕЛО И ВЕЩЕСТВО

15

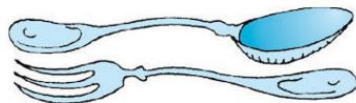
Форма, объём, цвет, запах

2

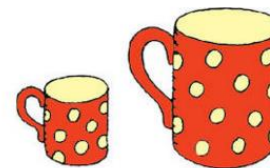


Описывая свойства тела или вещества, мы пользуемся основными характеристиками: **формой, объёмом, цветом, запахом.**

Закончите фразы перечислением характеристик изображённых на рисунках тел.



У этих тел одинаковые ..., но разные ...



У этих тел одинаковые ..., но разный ...

БОЛЬШОЕ ВНИМАНИЕ УДЕЛЕНО ЭКСПЕРИМЕНТУ



ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 50

Вычисление механической работы

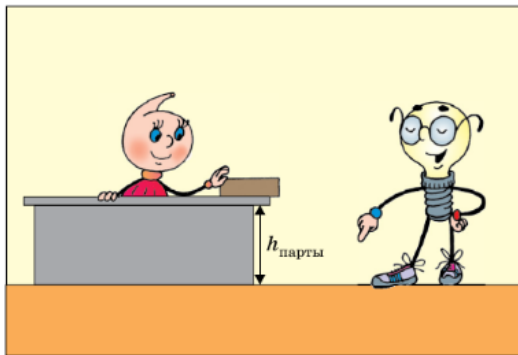
Задание 1. Рассчитайте работу, которую совершает Земля при падении бруска.

Ход работы

1. С помощью динамометра определите силу тяжести, действующую на брусок.
2. Аккуратно столкните брусок с края парты так, чтобы он падал вертикально вниз.
3. Измерьте высоту парты h .
Эта высота как раз и будет равна пройденному бруском пути.
4. Вычислите работу A , которую совершила сила тяжести, действующая на брусок.

Задание 2

С помощью динамометра переместите брусок от одного конца парты к другому. Рассчитайте работу, которую вы при этом совершили.



ПОДУМАЙ И ОТВЕТЬ

1. Вычислите, какую работу вы совершаете, поднимаясь по канату на высоту 3 м. Считайте, что вы прилагаете силу $F = 500$ Н.
2. Однажды кот Филимон прыгнул со шкафа высотой 2 м на стол, высота которого 1 м 20 см. Какую работу при этом совершила Земля, если вес Филимона 40 Н?



ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

1. Определите ёмкость пакетов из-под сока, бутылок из-под воды, банок из-под компота, суповой тарелки.
2. Оцените на глаз, а затем измерьте длину и ширину комнаты, площадь стола, длину карандаша, ёмкость чашки.
3. (Трудное задание.) С помощью линейки и карандаша измерьте толщину нити.

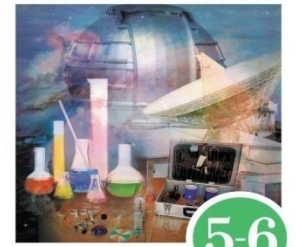
ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

1. Из имеющихся у вас дома предметов (например, баночек, гвоздей, фольги от конфет) изготовьте электроскоп.
2. Поставьте яйцо в подставку. На яйцо сверху положите линейку так, чтобы она не падала. Наэлектризуйте расчёску и поднесите её к одному из концов линейки. Что произойдёт? Объясните.

МОТИВАЦИЯ К ИЗУЧЕНИЮ ФИЗИКИ

А. Е. Бурико, Д. А. Исаев, Л. С. Поник

ВВЕДЕНИЕ
В ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫЕ
ПРЕДМЕТЫ



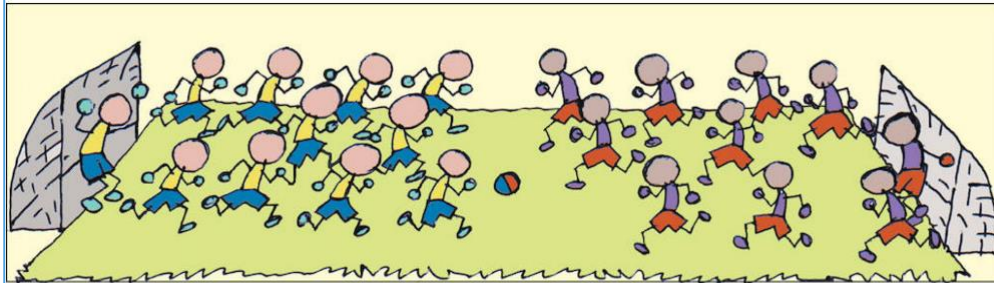
5-6

© ФИРОФ



ПОДУМАЙ И ОТВЕТЬ

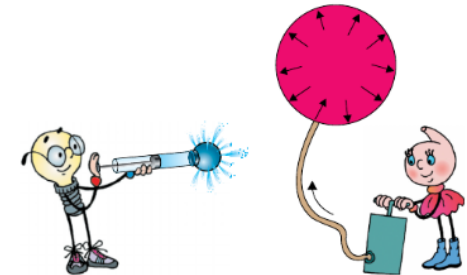
1. Представьте, что у вас есть волшебный телевизор. Что вы увидите в нём, рассматривая строение веществ?
2. В чём состоит явление диффузии? Знаете ли вы какие-либо проявления диффузии кроме тех, что приведены в учебнике? Если нет, то разузайте (воспользуйтесь для этого дополнительной литературой).
3. Какие физические явления напоминают ситуацию, возникшую на футбольном поле?



Блез Паскаль
(1623—662) —
французский
учёный, физик
и математик

Давление в жидкостях и газах

Как жидкости и газы передают оказываемое на них давление? Посмотрите на рисунки и сделайте вывод.



Жидкости и газы передают оказываемое на них давление по всем направлениям одинаково (закон Паскаля).

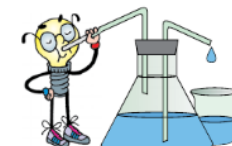


ПОДУМАЙ И ОТВЕТЬ

1. Почему, когда мы сдавливаем воду в пластмассовой банке с боков, она начинает выливаться из горлышка?



2. Почему, когда Физикон дует в трубку, вода начинает выливаться из колбы в стакан? Какое свойство жидкостей и газов здесь проявляется?



В свободном доступе:

<https://rosuchebnik.ru/upload/iblock/ba6/ba6387f840be82ca970978d094bb2c1f.pdf>

Рабочая программа

к линии УМК А. Е. Гуревича,
Д. А. Исаева, Л. С. Понтак

ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

Введение
в естественно-научные
предметы

5–6 классы





МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

В свободном доступе:

[https://rosuchebnik.ru/upload/
iblock/16d/16da8e9c0d2061
d1a213e3af499acaa0.pdf](https://rosuchebnik.ru/upload/iblock/16d/16da8e9c0d2061d1a213e3af499acaa0.pdf)

Приобрести:

<https://rosuchebnik.ru/product/estestvoznanie-fizika-himiya-5-6-klassy-metodicheskoe-posobie-400513/>



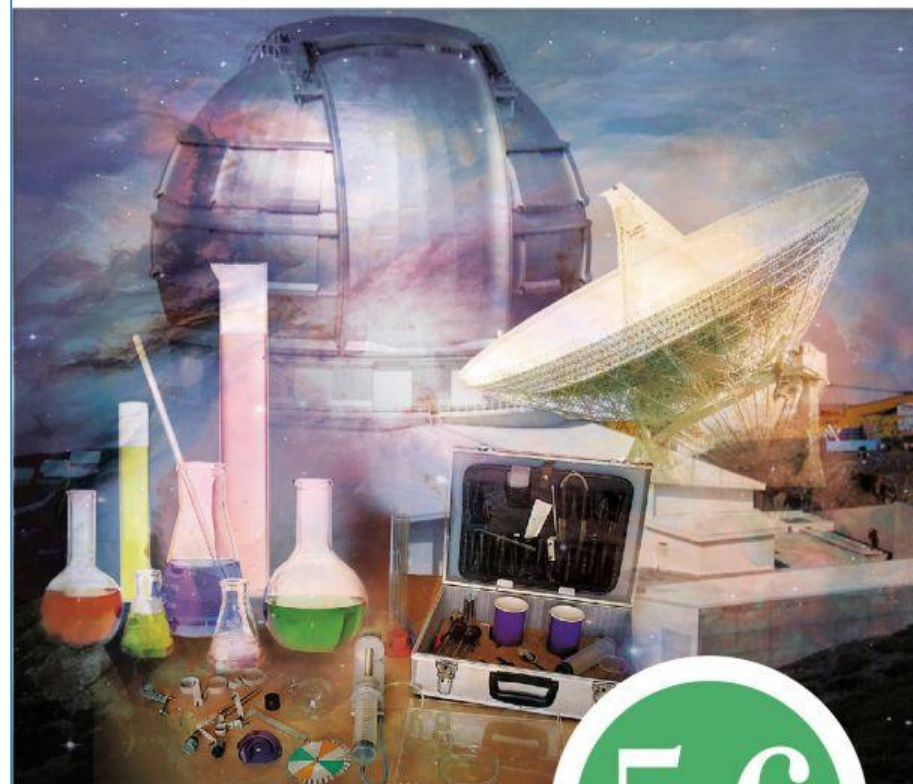
А. Е. Гуревич, Д. А. Исаев, Л. С. Понтак

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

к учебнику А. Е. Гуревича, Д. А. Исаева, Л. С. Понтак

ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

Введение в естественно-научные предметы



5-6

 ДРОФА

 ВЕРТИКАЛЬ



МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

■ Структура методического пособия:

- ✓ Планирование
- ✓ Поурочные разработки
- ✓ Контрольные работы

А. Е. Гуревич, Д. А. Исаев, Л. С. Понтак

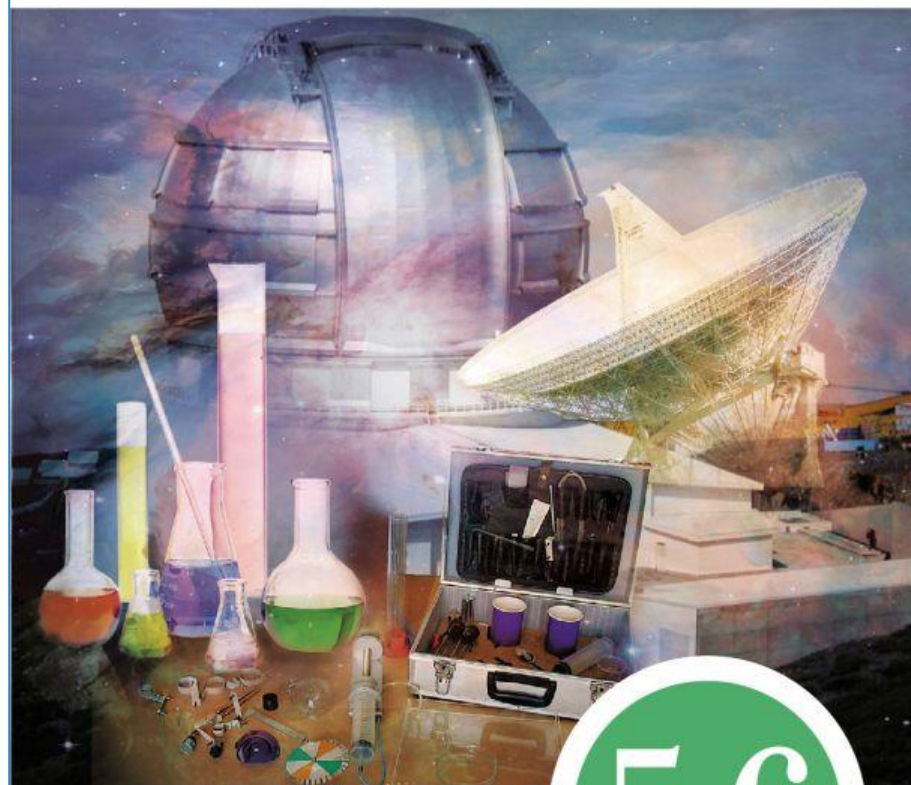


МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

к учебнику А. Е. Гуревича, Д. А. Исаева, Л. С. Понтак

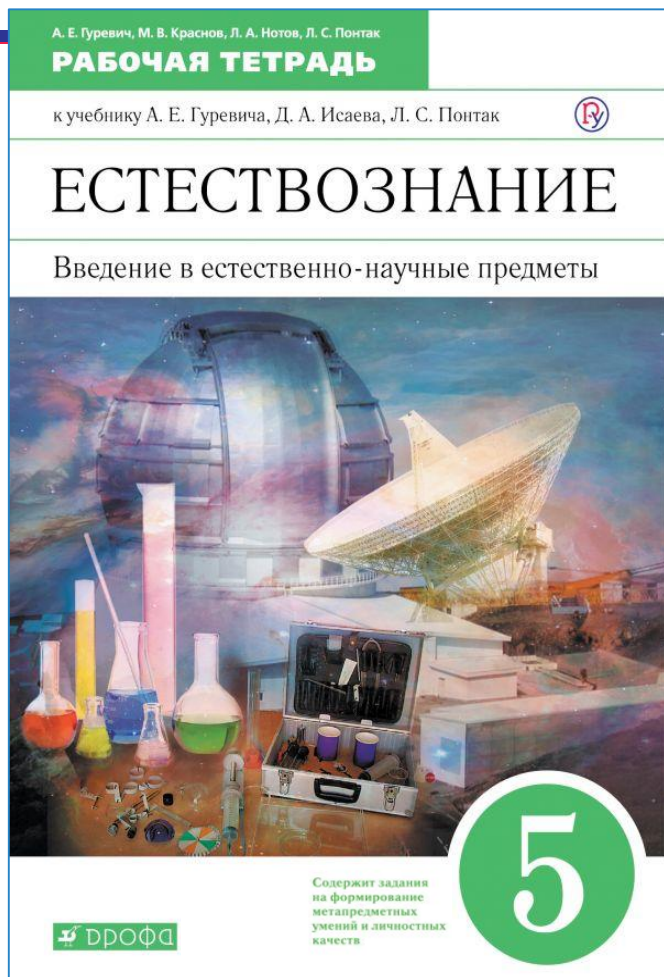
ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

Введение в естественно-научные предметы



5-6

РАБОЧИЕ ТЕТРАДИ



<https://rosuchebnik.ru/product/vvedeniye-v-estestvenno-nauchnye-predmety-5-klass-rabochaya-tetrad-424421/>



<https://rosuchebnik.ru/product/vvedenie-v-estestvenno-nauchnye-predmety-6-klass-rabochaya-tetrad-428411/>



РАБОЧИЕ ТЕТРАДИ

Для самостоятельной работы учеников

Работа с учебником

Вопросы

Задачи

Эксперименты

Лабораторные работы

РАБОЧИЕ ТЕТРАДИ

Для развития исследовательских навыков

3. Сделайте вывод о том, как зависит скорость диффузии от температуры.

3. Почему цветные слои мороженого длительное время не перемешиваются?

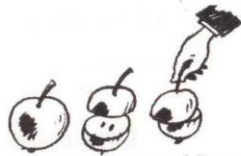
Взаимодействие частиц вещества

1. Вставьте пропущенные слова в предложение.

Частицы вещества _____ друг с другом силами _____ и _____.

2. Проведите опыт.

Возьмите картофелину или яблоко, разрежьте их пополам, а затем соедините. Почему нижняя половинка не падает?



3. Физикон опустил палец в сухой песок, а Химила — во влажный. Чем стали отличаться пальцы Физикона и Химилы после этого опыта? Почему?

4. Проведите опыт.

Намажьте чайное блюдце растительным или животным маслом. Накапайте на дно блюдца несколько капель воды близко друг к другу. Возьмите спичку и с ее помощью сблизьте капли воды друг с другом. Что происходит с каплями? Почему?

2. Используя «волшебный треугольник», напишите формулы для расчета: плотности _____; массы _____; объема _____.

3. В сказке Андерсена «Стойкий оловянный солдатик» солдатик попадает в топку печи и плавится.

«На другой день служанка стала выгребать золу из печки и нашла маленький кусочек олова... Это все, что осталось от стойкого оловянного солдатика».

Изменились ли масса олова, его плотность и объем? Зачеркните в таблице неверный ответ.

m	Да	Нет
V	Нет	Да
ρ	Да	Нет

4. Решите задачи (значение плотности узнайте из таблицы).

1. Петя съел две порции мороженого (лед), по 200 см^3 каждое (и не простудился). Как изменилась масса Пети?

Дано: _____ Формулы: _____ Вычисления: _____

_____ ?

Ответ. Масса Пети увеличилась на _____.

2. Сможет ли Петя поднять тело, масса которого равна массе воздуха в классной комнате размером $8 \times 6 \times 3 \text{ м}$?

Дано: _____ Формулы: _____ Вычисления: _____

_____ ?

Ответ. Да (нет), потому что _____.

Электронная форма учебника

- Полностью соответствует печатной форме
- Содержит дополнительные электронные образовательные ресурсы, электронные задания

www.lecta.rosuchebnik.ru

- Коды для бесплатного получения ЭФУ:

5books

UMK2019

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ


3 К чему приводит действие одного тела на другое?

В природе нет тел или частиц, изолированных друг от друга. Все тела или частицы испытывают на себе действие окружающих их тел или частиц.

Планеты, входящие в состав Солнечной системы, взаимодействуют с Солнцем и друг с другом.

Молекулы, атомы, ионы, взаимодействуют друг с другом, образуют тела.

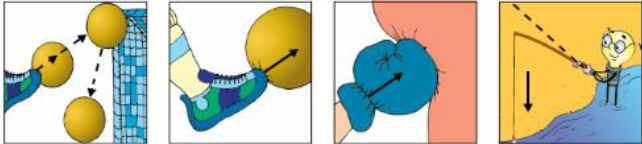
Все тела на Земле взаимодействуют с ней. Тела могут **изменить** свою **скорость** под действием других тел.



Колёса отталкиваются от асфальта, машина начинает двигаться.

Под действием притяжения Земли санки разгоняются, а из-за трения о снег — тормозят.

Действие на тело других тел может привести и к изменению их **формы**.



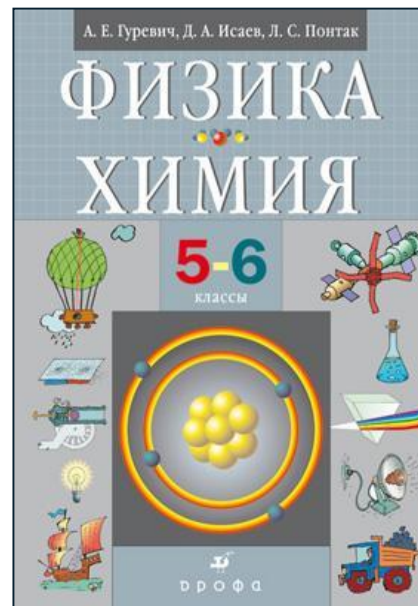
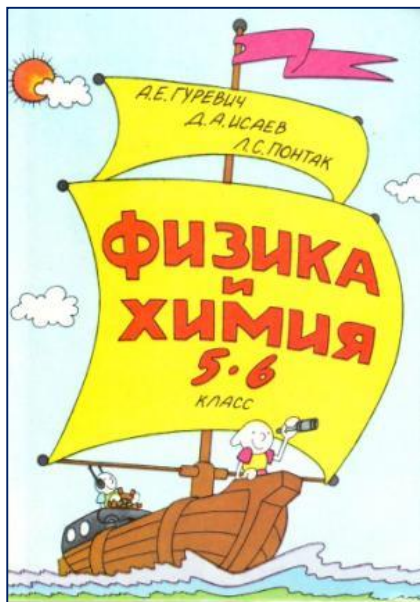
Действие Действие Действие Действие

ПОДУМАЙ И ОТВЕТЬ

1. Посмотрите на рисунки и найдите, что и с чем взаимодействует.
2. Приведите примеры изменения скорости тела под действием др...
3. Почему пр...

Назад Оглавление Страница 43 Закладки Заметки Поиск Настройки Вперед

Естествознание для младших подростков



«Природоведение»: 1950-е – 1990-е

«Физика и Химия»: 1988 – 2010-е

«Введение в естественно-научные предметы» – в настоящее время



Необходимость пропедевтики

Физика
II степень

Физика
I степень

Введение в
естественно-научные
предметы

Окружающий мир

Физика Базовый уровень	Физика Углублённый уровень
------------------------------	----------------------------------

Физика
Основная школа

ПРОПЕДЕВТИКА

Младшая школа



Необходимость пропедевтики

Исследования:

- ✓ **Усова А.В. и Чистова Е.Н.** – необходимость первоначального формирования физических понятий
- ✓ **Исаев Д.А.** – «омоложение» донаучных естественнонаучных представлений

Исследования естественнонаучной грамотности школьников:

- проявляется устойчивая мировая тенденция роста качества естественнонаучного образования
- российские школьники, хотя и показали в последнем исследовании результаты более высокие, чем в предыдущие годы, но не достигли даже среднего результата (32 место)
- школьники стран Восточной Азии: Китая, Южной Кореи, Сингапура стабильно занимают по результатам исследования первые места, показывая высокие результаты, которые свидетельствуют о высоком качестве школьного естественнонаучного образования в этих странах

● Формирование экспериментальных и исследовательских умений

Последовательность:

- ▲ Пронаблюдайте за каким-либо явлением, например, ...
- ▲ Опишите свои наблюдения
- ▲ Какое предположение (какие предположения) можно сделать, чтобы объяснить наблюдаемое?
- ▲ Проведите эксперимент (на первых порах – описание, затем – предложение самим разработать план)
- ▲ Какие выводы можно сделать? ...
- ▲ Где это можно применить?

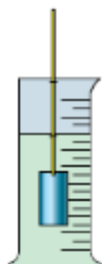
● Домашние наблюдения и опыты

- Планирование опыта (наблюдения)
- Проведение
- Сообщение в классе
- Рефлексия



Организация лабораторной работы

Традиционная



ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 13

Измерение плотности вещества

Задание 1. Измерьте плотность металла, из которого изготовлен цилиндр.

Ход работы

1. Уравновесьте весы и измерьте массу цилиндра m .
2. С помощью мензурки определите объём цилиндра V .
3. Рассчитайте плотность вещества по формуле:

$$\rho = \frac{m}{V}.$$

Указание. Значение массы в граммах округлить до целого числа.

Задание 2. Рассчитайте массу воды, налитой в стакан.

Ход работы

1. С помощью мензурки определите объём воды в стакане.
2. В таблице плотностей найдите значение плотности воды.
3. Рассчитайте массу воды по формуле (догадайтесь сами какой).
4. Проверьте правильность расчёта с помощью весов. (Лить воду на чашку весов нельзя.)

Организация лабораторной работы

Игра-исследование

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 13

Измерение плотности вещества

Задание 1. Измерьте плотность металла, из которого изготовлен цилиндр.

Ход работы

1. Уравновесьте весы и измерьте массу цилиндра m .
2. С помощью мензурки определите объём цилиндра V .
3. Рассчитайте плотность вещества по формуле:

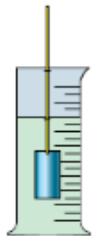
$$\rho = \frac{m}{V}.$$

Указание. Значение массы в граммах округлить до целого числа.

Задание 2. Рассчитайте массу воды, налитой в стакан.

Ход работы

1. С помощью мензурки определите объём воды в стакане.
2. В таблице плотностей найдите значение плотности воды.
3. Рассчитайте массу воды по формуле (догадайтесь сами какой).
4. Проверьте правильность расчёта с помощью весов. (Лить воду на чашку весов нельзя.)

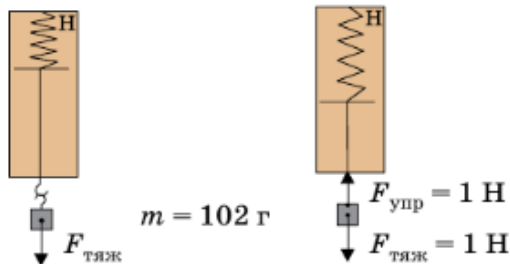


Задание 1

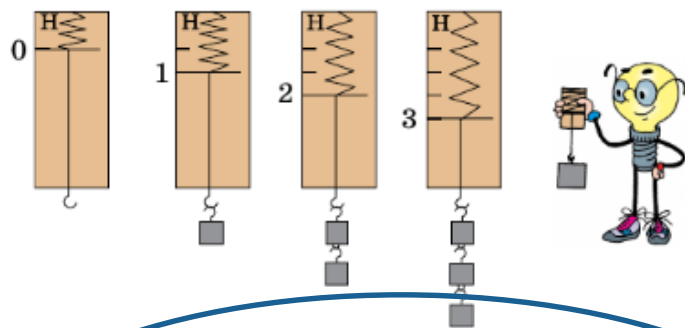
Ваша геологическая экспедиция обнаружила неизвестную горную породу. Определите, что это за порода по ее плотности.

Организация лабораторной работы

Традиционная



Подвешивая два груза, три груза и так далее, замечают растяжение пружины и таким образом градуируют шкалу динамометра.



ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 15

Измерение силы

1. С помощью динамометра измерьте силы тяжести, действующие на грузики, пенал и ручку.
2. Определите силу, которую нужно приложить к резинке, чтобы удлинить её на 2 см.

Игра-исследование

Вам достался динамометр со стертой шкалой. Но в вашем распоряжении четыре одинаковых грузика массой по 102 г.

Разметьте шкалу динамометра, установив цену деления равной $\frac{1}{2} \text{ Н}$.

Выполните ЛР №15.

Попросите у учителя хороший исправный динамометр, повторите измерения с его помощью.

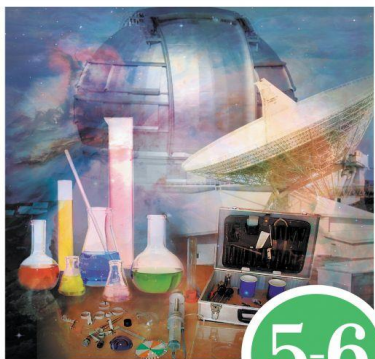
Сравните результаты, полученные с помощью разных динамометров.

Отличаются ли они? Если отличия есть, в чем их причина?

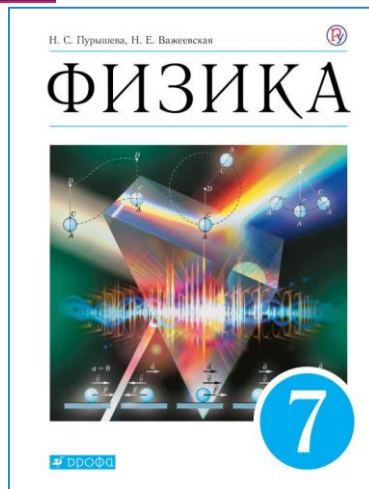
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОДОЛЖЕНИЮ ОБУЧЕНИЯ

А. Е. Гуревич, Д. А. Исаев, Л. С. Погтак

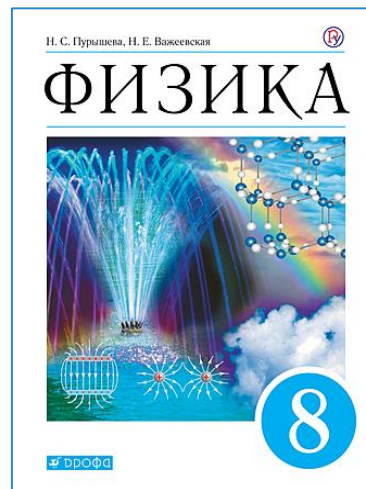
ВВЕДЕНИЕ
В ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫЕ
ПРЕДМЕТЫ



5-6



7



8

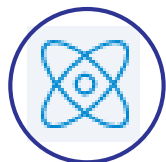


9



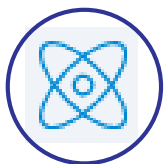
УМК «Физика 7 – 11» Пурышевой Н.С., Важеевской Н.Е.

РЕКОМЕНДОВАННЫЕ ВЕБИНАРЫ



Пропедевтика физики в 5-6 классах

<https://rosuchebnik.ru/material/propedevtika-fiziki-v-5-6-klassakh/>



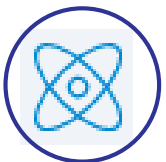
Достижение метапредметных результатов 7-9 класс

<https://rosuchebnik.ru/material/dostizhenie-metapredmetnykh-rezultatov-obucheniya-na-urokakh-fiziki-v-/>



Достижение метапредметных результатов 10-11 класс

<https://rosuchebnik.ru/material/dostizhenie-metapredmetnykh-rezultatov-obucheniya-na-urokakh-fiziki-v-2/>



Подготовка к ОГЭ средствами УМК Пурышевой Н.С.

<https://rosuchebnik.ru/material/podgotovka-k-oge-2019-po-fizike/>

rosuchebnik.ru

росучебник.рф

Москва, Пресненская наб., д. 6, строение 2
+7 (495) 795 05 35, 795 05 45
info@rosuchebnik.ru

Нужна методическая поддержка?

Методический центр
8-800-2000-550 (звонок бесплатный)
metod@rosuchebnik.ru

Хотите купить?



Официальный интернет-магазин учебной литературы book24.ru



ЛЕКТА

Цифровая среда школы
lecta.rosuchebnik.ru



Отдел продаж
sales@rosuchebnik.ru

Хотите продолжить общение?



youtube.com/user/drofapublishing



fb.com/rosuchebnik



vk.com/ros.uchebnik



ok.ru/rosuchebnik

Опаловский Владимир Александрович

Методист по физике и астрономии корпорации «Российский учебник»



- ✓ Учитель высшей квалификационной категории
- ✓ Педагогический стаж 15 лет
- ✓ Кандидат технических наук

Opalovskiy.VA@rosuchebnik.ru