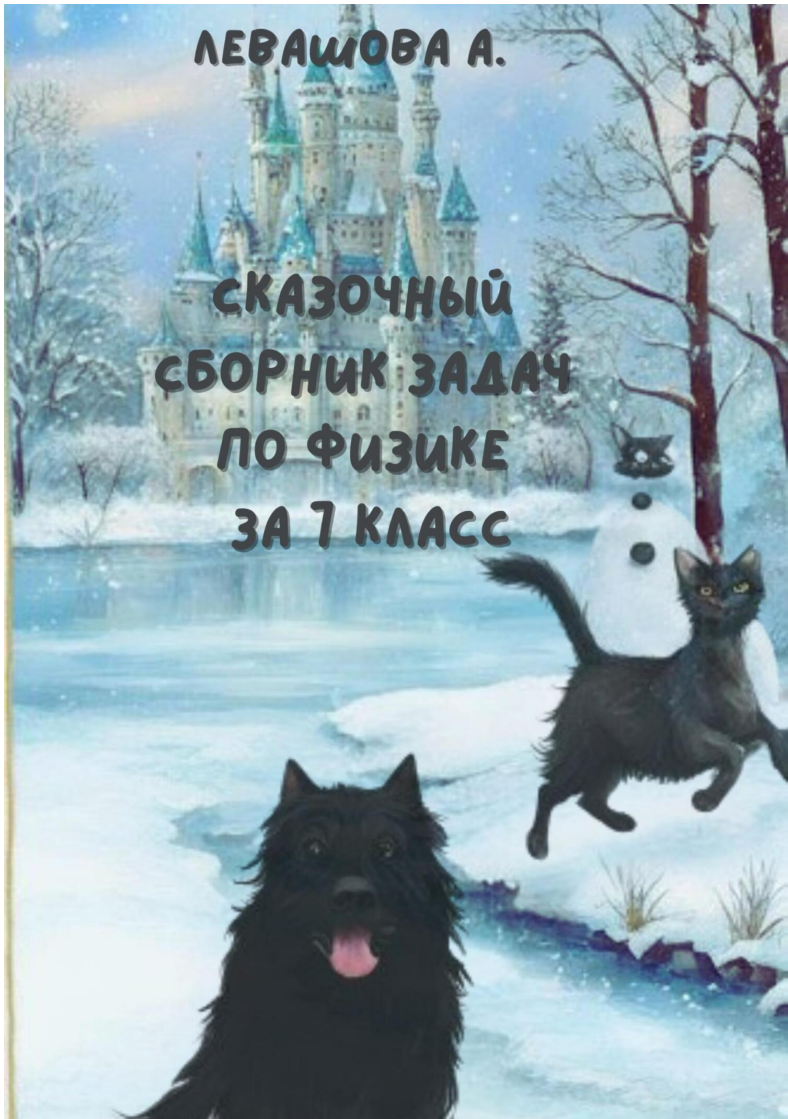


**ЛЕВАШОВА А.**

**СКАЗОЧНЫЙ  
СБОРНИК ЗАДАЧ  
ПО ФИЗИКЕ  
ЗА 7 КЛАСС**



**Алла Николаевна Левашова**  
**Сказочный сборник задач**  
**по физике за 7 класс**

*[http://www.litres.ru/pages/biblio\\_book/?art=70387711](http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=70387711)*

*SelfPub; 2024*

**Аннотация**

С этой книгой вы отправитесь в сказочное путешествие. Вместе с героями пойдете к Снежной Королеве выручать девочку Лизу. И вам самим придется потрудиться, чтобы путешествие увенчалось успехом. Подружитесь с собачкой Люсей и котиком Яшей. Вы встретитесь с добрым Маленьким Привидением и слугами Снежной Королевы – снеговиками. Поймете, физика во всем. И ее знание поможет пройти все испытания. Итак, интересного вам путешествия. Сказка начинается!

# Алла Левашова

## Сказочный сборник задач по физике за 7 класс

### Введение

Здравствуйтесь, друзья!

Меня зовут Алла Николаевна. И я очень заразная – 100 % заражаю любовью к физике всех моих учеников. Их уже более 5000! Со мной они побеждают на Олимпиадах, Конкурсах Научно – исследовательских работ, Олимпиад по истории авиации и воздухоплавания. Как мне это удастся? Обожаю физику. И хочу чтобы все ее обожали как я. Придумываю сказки, рассказываю истории про физиков и физику.

И сейчас вы видите сборник задач по физике. Только не обычный. Это квест, в котором вам самим необходимо участвовать. Вместе с собачкой Люсей и котиком Яшей вам предстоит освободить из замка Снежной Королевы маленькую девочку Лизу. Я уверена, у вас получится! Заодно прокачаете физику и поймете, что она очень интересна и нужна всем. Желаю вам удачи!

Я уверена, что вам понравится. Это я вам как Учитель года и победитель конкурса "Лучших учителей России" гово-

рю! Недавно я решила помогать репетиторам работающим офлайн (и не только физикам) выходить в онлайн. Уже три потока прошло. У всех получается!

Приглашаю в мое сообщество ВКонтакте “Репетитор по физике”, где вы найдете еще много сказок, рассказов и серьезных разборов задач: <https://vk.com/fizlevashova>

### **Итак, сказка начинается.**

Зимним утром девочка Лиза вышла погулять, но тут налетела вьюга, подняла Лизу в воздух и девочку унесло в далёкие чертоги Снежной Королевы. К счастью, это увидело Маленькое Снежное Привидение. Оно было очень доброе. Да и девочка Лиза, веселая и отзывчивая, ему очень нравилась. Но помочь ей оно не осмелилось. Ведь Снежная Королева была и его хозяйкой. Доброе привидение рассказало о том, что случилось, собаке Люсе и коту Яше. Только они понимали язык привидения. Родители не могли догадаться где их девочка. Люся и Яша поняли, что выручать девочку придется им.

Они отправились в чертоги Снежной Королевы. Путь их был нелегким. Снеговики, слуги Снежной королевы, часто

создавали Люсе и Яше преграды – заставляли решать физические задачи. Если задачу решить, можно получить ключ от чертогов Снежной Королевы. В конце пути надо собрать все ключи, чтобы открыть этот замок и выпустить Лизу на свободу. Ребята, помогите Люсе и Яше спасти их хозяйку! Имейте ввиду, что в замке очень холодно. Задачи надо решить как можно быстрее, иначе Лиза замерзнет и её уже не спасти. Записывайте все правильные ответы. Они помогут освободить Лизу!

### **Задача 1. Про силу тяжести.**

На пути Яши и Люси встал Снеговик. Масса снега, из которого он был сделан составляла 22 кг. Какая сила тяжести действовала на этого снеговика?

Выберите правильный ответ:

1. 22 кг.
2. 220 Н
3. 22 Н

Запишите побыстрее ответ. Ведь Люсе и Яше надо спешить!

На пути им встретилась река. Она была покрыта тонким льдом. Откуда ни возьмись опять появился Снеговик. Он спросил: “А при какой температуре замерзает лёд?”

### **Задача 2. Про температуру замерзания.**

Какова температура замерзания льда?

1. Ниже 0 градусов Цельсия.

2. Выше 0 градусов Цельсия.

3. 0 градусов Цельсия?

А вот и речка, покрытая льдом. Через неё надо перебраться. Лёд совсем тонкий. Максимальное давление, которое он может выдержать – 30 кПа.

### **Задача 3. Про давление.**

Площадь опоры одной лапы Люси 18 см<sup>2</sup>, ее масса 30 кг. У Яши площадь опоры лапы 10 см<sup>2</sup>, а масса 5кг. Какое давление каждый из них оказывает на лёд? При ответе учтите на сколько лап опираются животные при беге. Выдержит ли лёд Яшу и Люсю? Ответ округлите до целых килопаскаль.

Определите максимальное давление Люси:

1. 29 кПа.

2. 41 кПа.

3. 83 кПа?

Определите максимальное давление Яши:

1. 46 кПа.

2. 25 кПа.

3. 50 кПа?

Определите, удастся перейти Люсе и Яше через реку? Лёд выдержит? Иначе, придется идти вокруг.

### **Задача 4. Про время движения.**

Скорость Яши и Люси по короткой дороге 15 км/ч. Путь 50 км. Если же в предыдущей задаче вы определили, что

придется идти по длинной дороге, а она составляет 200 км, придется поторопиться. Скорость будет 25 км/ч. Так сколько времени должны затратить Яша и Люся на дорогу до замка Снежной королевы? Дайте два ответа. Сначала определите время, необходимое Яше, затем – Люсе.

1. 3ч 20 мин.
2. 8ч.
3. 7,5 мин?

Но Яша и Люся решили не расставаться и побежали вместе. На их пути встали огромные сосны. Снеговик захотел, чтобы они нашли массу этих сосен.

### **Задача 5. Про массу сосны.**

Диаметр каждой сосны по 30 см. Средняя высота 10м. Плотность сосны примите 400 кг/м<sup>3</sup>. Расчеты ведите с точностью до сотых. Ответ округлите до целого числа.

1. 1472 кг.
2. 1272 кг.
3. 847 кг?

День клонился к вечеру. Снеговик спросил у Люси и Яши, почему день сменяется ночью?

### **Задача 6. Про смену дня и ночи.**

1. Земля вращается вокруг Солнца.
2. Солнце вращается вокруг Земли.
3. Земля вращается вокруг своей оси.

### **Задача 7. Про направление вращения Земли.**

1. Земля движется на восток.
2. Земля движется на запад.
3. Земля движется на север..

Они побежали дальше, на пути им встретился Очень Грустный Снеговик. Он очень сильно наклонился, но не падал. Очень Грустный Снеговик волновался. Он хотел узнать условие своего равновесия.

### **Задача 8. Про равновесие рычага.**

Слева от центра тяжести масса снега 20 кг. Плечо силы 40 см. Справа плечо силы 90 см. Какова масса снега справа от центра тяжести? Ответ дайте с точностью до десятых долей килограмма.

1. 16,1 кг.
2. 12,5 кг.
3. 8,9 кг.

Яша и Люся очень спешили. Дорога была скользкой. Их лапы разъезжались в разные стороны. Наши герои очень устали, но не могли остановиться. Знали, только на них может надеяться Лиза. А еще на вас. Помогите правильно решить задачи, не ошибайтесь. Лизе очень холодно в замке Снежной королевы.

Вдруг на пути опять возник Снеговик. Он задал вопрос о



силах.

### **Задача 9. За счет какой силы мы ходим?**

За счет какой силы мы идем вперед?

1. Силы трения скольжения.
2. Силы трения покоя.
3. Силы трения реакции опоры.
4. Силы тяжести?

А Солнце совсем низко, уже вплотную приблизилось к деревьям. Вот-вот сядет. Замок Снежной Королевы близко. Осталось пройти последнее испытание. Люся и Яша пробежали мимо зимней реки.

Снеговик захотел узнать, а каково давление воды на дно реки?

### **Задача 10. Про давление воды на дно реки.**

Глубина реки 2 метра. Плотность воды вы должны помнить. Определите, каково давление воды на дно. Будет ли отличаться давление на песчаное и каменистое дно?

1. 22 кПа, давление на каменистое дно больше.
2. 59 кПа, давление на каменистое дно меньше.
3. 20 кПа, давление на каменистое и песчаное дно одинаково.
4. 54 кПа, давление на песчаное дно больше.

Итак, все испытания пройдены. Снеговик проверяет клю-

чи. Если все десять ключей подойдут, ворота распахнутся и маленькая хозяйка Яши и Люси наконец будет свободна. Ну а если вдруг задачи решены неверно... Даже не хочется об этом думать.

Ну а теперь, самое главное! Проверьте, подходят ли все ключи от ворот замка Снежной королевы.

### **Ключи.**

1 – 2.

2 – 3.

3- 3, 2.

4 -1, 2.

5 – 3.

6 – 3.

7 – 1.

8 – 3.

9 – 2.

10 – 3.

Ура! Все ключи подошли! Лиза свободна. Маленькое Снежное Привидение опустилось на землю. Теперь, когда все испытания пройдены, Снежная Королева уже не сможет помешать. Оно накрыло Лизу, Яшу и Люсю своим покрывалом, подняло их в воздух и, как ветер, полетело. Скоро все были дома. Родители Лизы плакали от радости и горячо благодарили спасителей своей дочки. А Люся и Яша думали про себя: “А как же иначе, ведь мы друзья!”

Они, конечно, герои. Так долго бежали по зимней дороге, проходили испытания. Но у них бы ничего не вышло, если бы не ваша помощь. Только настоящая дружба способна на чудо! Спасибо!

Ребята, Лиза горячо благодарит вас за помощь. Изучайте физику. Это интересно и полезно.

### **Если нужны пояснения!**

#### **Задача 1**

$F=mg$ , где  $g=9,8 \text{ м/с}^2$ . Поэтому  $F=220\text{Н}$ .

#### **Задача 2**

Температура замерзания воды  $0$  градусов Цельсия.

#### **Задача 3**

Давление рассчитывают по формуле:  $p=F/(2S)$ .  $2S$  это потому что собака или кошка при беге опираются на две лапы.

$$p_{\text{л}} = 30 \cdot 10 / (2 \cdot 0,0018) = 83000 \text{ Па} = 83 \text{ кПа};$$

$$p_{\text{я}} = 5 \cdot 10 / (2 \cdot 0,0001) = 2500 \text{ Па} = 25 \text{ кПа}.$$

#### **Задача 4**

$$t=S/v. \text{ т.я} = 50/15 = 3,3 \text{ ч} = 200 \text{ мин}.$$

$$t_{\text{л}} = 200/25 = 8 \text{ ч}.$$

#### **Задача 5.**

$$m = 3\rho V = 3\rho h\pi d^2/4; m = 847,8 \text{ кг}. \text{ Так как } \rho = 0,4 \text{ г/см}^3.$$

#### **Задача 6.**

Земля вращается вокруг Солнца.

#### **Задача 7.**

Земля вращается на восток.

### **Задача 8.**

Тело в равновесии, если выполняется условие:  $M_1=M_2$ , где  $M = Fd$ .

$$F = mg.$$

$m_1 = 20$  кг.  $d_1 = 40$  см,  $d_2 = 90$  см. Значит  $m_2 = 8,9$  кг.

### **Задача 9.**

Мы двигаемся за счет силы трения покоя. Она направлена вдоль направления движения тела.

**Задача 10.** Давление в жидкости:  $p=\rho gh$ .  $p = 20000$  Па = 20 кПа.

## **Рецензии на книгу:**

**Учитель физики высшей категории, победитель конкурса «Лучший учитель физики 2023», призер конкурса «Учитель года 2023», методист Елифанова Татьяна Григорьевна:**

Книга интересна и полезна учащимся и педагогам.

Она в увлекательной форме помогает развивать интерес к предмету посредством прохождения своеобразного физического квеста, где нельзя перейти к новому заданию, не справившись с предыдущим. Манящее ожидание нового, побуждает ученика проявлять активность и искать пути решения самостоятельно.

Педагогам данное произведение ценно своей уникальной

формой подачи материала. Материал данной книги можно использовать как в учебном процессе, так и в качестве дополнительного материала по физике.

**Барковец Константин Анатольевич, учитель физики, полуфиналист конкурса Министерства образования «Классная тема»:**

В данном сборнике представлены базовые задачи по физике, специально разработанные для обучающихся 7 классов. Задачи представлены в форме игрового диалога, в котором главные герои – собака Люся и кот Яша – отправляются в увлекательное приключение, чтобы спасти свою хозяйку Лизу из замка Снежной королевы. Выполняя последовательно задачи-задания, представленные в сборнике, ученик «помогает» спасти девочку. Задачи подобраны методически верно. Полностью соответствуют программе по физике для учеников 7 класса. Этот сборник может быть использован не только как ценное методическое пособие для учителей, но и как книга для самопроверки знаний самого ученика. Применяя игровые технологии, автор удерживает внимание ученика, не давая возможности не сделать все задания. В противном случае девочка Лиза останется в заточении. Данный прием хорошо резонирует с психологией подростка, помогая укреплять моральные нормы, что способствует гармоничному развитию личности. Автор предлагает инновационный подход к обучению физики: игровое изложения материала

удерживает внимание на сюжете, но при этом не уменьшает значимость физического содержания, а только усиливает желание дойти до конца. Физические сказки можно использовать, как итоговую контрольную работу за курс физики 7 класса. Такая форма подачи материала может снизить негативную эмоциональную нагрузку ученика на итоговой работе. Рекомендую автору сборника создать цикл сказок, охватывающих все темы курса физики. Это позволит ученикам погрузиться в увлекательный мир физических сказок, одновременно изучая и закрепляя основные понятия физики. Такой подход делает изучение предмета более увлекательным и эффективным, что помогает ученикам легче усваивать материал.

## **Отзывы учеников**

### **Софья Новикова. 7 класса. г. Санкт – Петербург**

Алла Николаевна – прекрасный репетитор! Я в начале 7 класса плохо понимала физику, пошли тройки. Обратились к Алле Николаевне, и быстро подтянула свои знания. Очень доходчиво объясняет материал, отвечает на все вопросы и помогает разобраться во всех сложных темах. Алла Николаевна очень увлеченный физикой преподаватель. Я с удовольствием занимаюсь.

### **Александр Воронков. г. Томск**

Здравствуйте. Хотел бы выразить вам огромную благодарность за обучение! Ведь именно благодаря вам я стал разбираться в физике, до этого я её понимал, но не знал как и где эти знания применять. Но за счёт занятий я смог пройти от тройки по впр в начале года до пятёрки за ОГЭ! Большое спасибо!

### **Софья Иванова. 9 класс . г. Москва**

На самом деле, физику я люблю и всегда ее понимала. В 9 классе приняла решение сдавать ОГЭ по этому предмету. Основной проблемой стало отсутствие структуры в знаниях, пробелы в некоторых темах. Обратилась к Алле Николаевне. На занятиях мы решаем всевозможные задания и очень подробно разбираем возникающие вопросы. Мне нравится то, что я наконец-то структурировала свои знания, и мне стало намного легче решать задачи. Самые сложные задания стали для меня совсем не страшными. Прогресс уже виден, дальше только вперед!

### **Отзывы родителей.**

#### **Алла Нефедова. г. Москва**

Алла Николаевна, огромное спасибо Вам за Ваш труд, за душевность и мудрость! Как здорово, что среди всех учителей, мы встретились именно с Вами. Вы, несомненно, талантливый педагог, который умеет увлечь детей своим пред-

метом.

В Вашей работе гармонично сочетаются строгость, требовательность, но в тоже время отзывчивость и любовь к детям.

**Татьяна Яровенко. Архангельская область.г. Коноша**

Уважаемая Алла Николаевна, хочу поблагодарить Вас за то, что готовите моего сына Егора к ЕГЭ по физике. Благодаря Вам он воодушевился, стал увереннее в своих знаниях, улучшил успеваемость в школе, начал получать долгожданные пятёрки. Я вижу, как горят у него глаза, когда он рассказывает, какой у него крутой репетитор, с какими интересными ребятами он завёл знакомства, какая увлекательная наука физика. Я Вам очень благодарна за то, что Вам удалось вселить в моего сына уверенность в то, что всё обязательно получится.

**Лилия Агафонова. Башкортостан. г. Ишимбай**

Здравствуйте, Алла Николаевна! Хочу выразить Вам огромную благодарность от нашей семьи за подготовку нашего сына к ОГЭ по физике! Пятерка за ОГЭ – отличный результат! Сын прыгал чуть ли не до потолка! Очень комфортно было у Вас заниматься: удобное расписание, четкая система, дисциплина, строгость и при все при этом- чувствуется понимание, доброта и уважение к ученикам.

Система занятий продумана и проверена опытом, домаш-



ние задания в хорошем объёме, строгая проверка д/з так же дисциплинировала детей. Алексей, помимо знаний, получил еще и уроки ответственности и дисциплины, что тоже очень важно. Вы умеете увлечь учеников, преподносите материал в увлекательной форме. Кульминацией же нашего курса стали уроки за две недели до ОГЭ, когда ритм занятия и сосредоточенность на предмете были крайне высокими. Спасибо, что нацелили детей на высокий результат и верили в них! Спасибо за Ваш труд и отношение к предмету и детям!

**Нелли Воронкова. г. Томск**

Алла, добрый вечер! Хочу сказать вам большое спасибо за ваш вклад в результат Саши. Я вам очень благодарна, что вы взяли его за 4 месяца до экзамена и смогли собрать его разрозненные знания, а самое главное, вселить в него уверенность, что он может разобраться и показать хороший результат. О занятиях Саша всегда отзывался положительно и проявлял усидчивость в подготовке, что для меня очень показательно. Спасибо!

**Хайретдинова Гульнара. г. Ишимбай.**

Здравствуйте, Алла Николаевна! Вот и закончились экзамены у моего сына Радмира. Результаты очень хорошие! Одним из выбранных экзаменов был предмет физики. Сомнения были большие, так как уровень знаний по физике был у него ниже среднего. Благодаря Вашим занятиям Радмир смог продуктивно подготовиться к сдаче ОГЭ и на отлич-

но сдать его! Выражаю Вам огромную благодарность за Ваш труд, за знания, которые Вы дали моему сыну! Желаю Вам крепкого здоровья и счастья!

Если вы тоже хотите заниматься физикой со мной, обращайтесь! Моя страничка ВКонтакте <https://vk.com/allalevashova>