



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ОГБОУ  
«Томский физико-технический лицей»  
Лукьянова Н.Г./

## ПОЛОЖЕНИЕ об олимпиаде «Физика в задачах»

### I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Настоящее Положение об олимпиаде «Физика в задачах» определяет порядок организации, проведения, участия и определения победителей и призеров, методическое и финансовое обеспечение.

### II. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

1. Цель конкурса: создание условий для систематизации и углубления знаний по предмету «Физика» и расширение возможностей для развития личностных достижений учащихся.

2. Задачи:

- формирование у учащихся мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки;
- активное закрепление материала школьной программы, практическое овладение различными способами решения задач разного уровня сложности по предмету «физика»;
- создание условий для выявления и поддержки одаренных детей.

### III. УЧАСТНИКИ

1. В олимпиаде могут принять участие учащиеся образовательных учреждений Томской области.

Для учащихся олимпиада проводится в 2-х возрастных категориях:

- 7 класс.
- 8 класс.

2. В каждой возрастной группе определяются победители I, II, III степени.

### IV. СРОКИ И МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ

1. Сроки проведения олимпиады: 23.03.2015 г. - 30.04.2015 г.

2. Олимпиада проводится в два этапа:

- ✓ Заочный этап: с 23 марта по 17 апреля.
- ✓ Очный этап: 25 апреля

С 27 апреля по 30 апреля – подведение итогов и выдача документов.

### V. СОДЕРЖАНИЕ

1. Олимпиада «Физика в задачах» - индивидуальное состязание учащихся по решению физических задач.

2. Ход олимпиады (Положение, олимпиадные задачи, итоги) освещается на сайте ТФТЛ <http://tftl.tomedu.ru>.

### VI. ОРГАНИЗАЦИЯ

1. Организацией Олимпиады занимается оргкомитет. Оргкомитет формирует экспертную комиссию.

2. Заранее сообщать об участии в олимпиаде не обязательно — достаточно до 17 апреля 2015 года включительно отправить Вашу работу электронной почтой. Будут приниматься как текстовые файлы, так и сканы бумажных работ. Можно прислать работу в бумажном виде.

3. Требования к работам: принимаются работы с подробными описаниями решений задач (Приложение 2).

Критерии оценки материалов: каждое выполненное задание оценивается в баллах, максимальное количество баллов за выполнение конкретного задания указывается в заданиях.

4. Одновременно необходимо прислать заявку на участие в олимпиаде (Приложение 1).

В заявке указываются фамилия и имя участника, полное наименование образовательного учреждения, класс, фамилия, имя и отчество учителя, контактный адрес электронной почты. Обращаем внимание, что заявка автоматически является согласием на обработку персональных данных (итоги конкурса и списки участников будут размещены на сайте ТФТЛ).

5. Материалы отправляются на адрес электронной почты: [naidin\\_anatoli@mail.ru](mailto:naidin_anatoli@mail.ru) либо по почте на адрес: 634049, г. Томск, ул. Мичурина, 8, с пометкой «конкурс «Физика в задачах»».

## **VII. ПОРЯДОК ВЫДАЧИ ДОКУМЕНТОВ И НАГРАЖДЕНИЕ**

1. Выдача документов осуществляется после приема материалов и их экспертизы.
2. Все участники получают сертификат.
3. Победителей и призеров определяют члены экспертной комиссии в заочном и очном этапе. Победители и призеры награждаются дипломами.
4. Участники, показавшие высокие результаты в очном туре, освобождаются от вступительных испытаний при поступлении в ОГБОУ «ТФТЛ».

## **VIII. ПОРЯДОК ПОЛУЧЕНИЯ И РАСХОДОВАНИЯ СРЕДСТВ**

Участие в конкурсе бесплатное.

## Заявка

| № | Ф.И. участника | Класс | ОУ | Ф.И.О. учителя | Контакты<br>(тел., e-mail) |
|---|----------------|-------|----|----------------|----------------------------|
|   |                |       |    |                |                            |

## Задания для учащихся 7 класса (5 баллов за каждую задачу)

- a.i.1. Исследования историков показали, что Буратино был изготовлен не из одного, а из двух поленьев. Его голову Папа Карло выточил из дуба, а остальные части тела выточил из сосны. Известно, что плотность дуба  $690 \text{ кг/м}^3$ , вес изготовленной из него части тела составляет треть от веса Буратино, а объем – только четверть. Найдите плотность соснового полена.
- a.i.2. Автомобиль едет из пункта А в пункт В сначала 7 минут в гору, затем 2 минуты с горы. Обратный путь он проделал за 15 минут. Во сколько раз быстрее автомобиль едет с горы, чем в гору?
- a.i.3. В один из весенних дней на Угличской гидроэлектростанции был зафиксирован приток воды в водохранилище со скоростью  $2650 \text{ м}^3/\text{с}$ . При этом водосброс через плотину ГЭС составил  $1415 \text{ м}^3/\text{с}$ . Определите на сколько вырос уровень воды в водохранилище за сутки, если площадь водохранилища равна  $249 \text{ км}^2$ . Пологостью берегов водохранилища пренебречь.
- a.i.4. Что бы сбросить лишний вес, человек пробегает по 5 км в день со скоростью 4 м/с. При каждой пробежке он развивает мощность 1,4 кВт. Энергоемкость жира  $40 \text{ кДж/г}$ . Сколько грамм жира преобразуется при каждой пробежке?
- a.i.5. В жидкости с плотностью  $\rho_1$  вес твердого тела составляет  $P_1$ , а в жидкости с плотностью  $\rho_2$  равняется  $P_2$ . Найти плотность  $\rho$  твердого тела.
- a.i.6. Школьник находится на горизонтальной поверхности. На него действуют горизонтально направленные силы. На север (там кофе и булочки) сила 20 Н. На Запад (там спортивная площадка) сила 30 Н. На восток (в школу) сила 10 Н. И еще действует сила трения. Школьник неподвижен. Определите величину и направление силы трения.

## Задания для учащихся 8 класса (5 баллов за каждую задачу)

- Автобус проехал мимо остановки, двигаясь со скоростью 2 м/с. Пассажир в течение 4 секунд стоял и ругался, а потом побежал догонять автобус. Начальная скорость пассажира равна 1 м/с. Ускорение его постоянно и равно  $0,2 \text{ м/с}^2$ . Через какое время после начала движения пассажир догонит автобус?
- Статуэтка победителя олимпиады по физике отлита из золота и алюминия - голова сделана из золота (плотность  $19,3 \text{ г/см}^3$ ), ее объем составляет  $2/3$  общего объема статуэтки, остальное - из алюминия (плотность  $2,7 \text{ г/см}^3$ ). Утонет ли статуэтка в озере из жидкой ртути (плотность  $13,6 \text{ г/см}^3$ )?

3. В стакан налита вода при комнатной температуре  $+20^{\circ}\text{C}$  — до половины объема. Туда доливают еще столько же воды при температуре  $+30^{\circ}\text{C}$  — установившаяся температура оказалась равна  $+23^{\circ}\text{C}$ . В другой такой же стакан наливают воду при комнатной температуре до  $1/3$  объема и доливают горячей водой ( $+30^{\circ}\text{C}$ ) доверху. Какая температура установится в этом стакане? Потерями тепла в окружающее пространство за время установления температуры можно пренебречь.
4. Автомобиль едет все время по прямой, его скорость за первый час была  $40$  км/час. В течение второго часа он «прибавил» и ехал равномерно — средняя скорость за первые два часа составила  $60$  км/час. Потом он снова прибавил скорость, и средняя скорость за первые три часа оказалась  $70$  км/час. Найти среднюю скорость движения на первой и второй половинах пути.
5. Мячик падает в воздухе с очень большой высоты и абсолютно упруго ударяется о землю. Найдите ускорение мячика сразу после удара.
6. В теплоизолированный сосуд налита вода массой  $M = 100$  г при температуре  $t_{\text{нач}} = 20^{\circ}\text{C}$ . Воду хотят охладить до температуры  $t_{\text{кон}} = 5^{\circ}\text{C}$ , для этого в неё каждую минуту бросают кубик льда массой  $m = 1$  г при температуре  $t_{\text{л}} = 0^{\circ}\text{C}$ . Определите, через какое время вода в сосуде охладится до нужной температуры, если сосуд достаточно большой и вода из него не выливается.