



ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА КРАСНОЯРСКА

ПРИКАЗ

07.04.2021

№ 149 п

О проведении
городской физико-математической
олимпиады «ФИЗМАТИК»

В рамках реализации Федерального проекта «Успех каждого ребенка» и в соответствии с планом городских мероприятий с обучающимися образовательных организаций муниципальной системы образования города Красноярска на период с 01.01.-31.05.2021 года, утвержденного приказом главного управления образования администрации города Красноярска от 18.12.2020 № 513/п.

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Утвердить Положение о городской физико-математической олимпиаде «ФИЗМАТИК», посвященной Дню Космонавтики (далее – Олимпиада), в соответствии с приложением.
2. Провести Олимпиаду 17 апреля 2021 года на базе ИМФИ ФГАОУ ВО КГПУ им. В.П. Астафьева (ул. Перенсона, д. 7) в период с 9.00 до 13.00 часов.
3. Ответственность за организацию, проведение и информационную поддержку Олимпиады возложить на МКУ «Красноярский информационно-методический центр» (Е. В. Величко).
4. Руководителям муниципальных общеобразовательных учреждений обеспечить участие обучающихся в Олимпиаде и назначить ответственных за сопровождение обучающихся к месту проведения Олимпиады.
5. Контроль за исполнением приказа возложить на заместителя руководителя главного управления образования О.Ю. Харламову.

Руководитель главного
управления образования

Т.Ю. Ситдикова

Швецова Анна Николаевна
263-81-45
Дозорцев Илья Борисович
263-81-44

ПОЛОЖЕНИЕ
о городской физико-математической олимпиаде «ФИЗМАТИК»
посвященном Дню Космонавтики

1. Общие положения

- 1.1. Городская физико-математическая олимпиада «ФИЗМАТИК» (далее – Олимпиада) – это личное первенство учащихся 7 – 8 классов школ города для г. Красноярск. Настоящее Положение (далее – Положение) определяет статус, цели и задачи Олимпиады и порядок ее проведения.
- 1.2. Организаторы: Институт математики физики и информатики Красноярского Государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева, Красноярская региональная общественная организация содействия естественно-научному образованию молодежи «Квант Плюс».
- 1.3. Настоящее положение разработано на основании Постановления Правительства РФ от 17 ноября 2015 г. №1239 «Об утверждении Правил выявления детей, проявивших выдающиеся способности, сопровождения и мониторинга их дальнейшего развития»; Приказа Министерства образования и науки России от 04 апреля 2014 г. №267 «Об утверждении Порядка проведения олимпиад школьников»; Федерального проекта «Успех каждого ребенка» (утв. президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 г. N 16).
- 1.4. При проведении мероприятия организационную и информационную поддержку оказывают следующие организации:
Главное управление образования администрации г. Красноярск,
МКУ КИМЦ.
- 1.5. Финансирование Олимпиады осуществляется КРООСЕНОМ «Квант-Плюс» и ИМФИ КГПУ им. В.П. Астафьева.

2. Цели и задачи

Цели:

- Выявление обучающихся 7–8 классов общеобразовательных школ города Красноярск, проявляющих способности в области физики и математики, для дальнейшей их поддержки и сопровождения.

Задачи:

- Создать условия для интеллектуального соревнования школьников, в ходе которого участники знакомятся с типами задач, аналогичными задачам ВсОШ.
- Провести соревнование, позволяющее выявить учащихся, проявляющих способности в математике и физике;
- Выявить и поощрить учителей, успешно работающих с одаренными детьми;
- Использовать страницу Олимпиады Вконтакте <https://m.vk.com/club200844099> для популяризации научных знаний по физике и математике и поддержке интереса учащихся к точным наукам.

3. Предполагаемые результаты

3.1. Выявление и поощрение:

- учащихся, которые продемонстрировали способности и высокий уровень мотивации к изучению физики и математики;
- учителей-наставников, подготовивших участников, которые продемонстрировали способности и высокий уровень мотивации к изучению физики и математики.

3.2. Появление на странице Олимпиады в Вконтакте <https://m.vk.com/club200844099> информации для широкого круга горожан, направленной на популяризацию научных знаний по физике и математике и поддержке интереса учащихся к точным наукам.

3.3. Составить рейтинг учащихся для образовательных учреждений и органов управления образованием г. Красноярска для поддержки и дальнейшего сопровождения одаренных детей.

4. Участники

4.1. Олимпиада проводится для учащихся 7-8-х классов образовательных учреждений г. Красноярска. Команды из 2-3 человек от каждой параллели формируют учителя физики и математики образовательного учреждения из обучающихся, проявляющих интерес к данным дисциплинам и желающих участвовать в интеллектуальном состязании.

4.2. Руководство командами осуществляет педагог, несущий ответственность за жизнь и здоровье детей в течение всего периода проведения Олимпиады (включая время нахождения в пути) на основании распоряжения образовательного учреждения, направляющего команду учащихся.

5. Порядок и сроки проведения Олимпиады

5.1. Олимпиада проводится 17 апреля 2021 года на базе ИМФИ КГПУ им. В.П. Астафьева по адресу г. Красноярск, ул. Перенсона, д. 7, с учетом санитарно-эпидемиологических требований к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи.

5.2. С 9-00 до 9-45 проводится регистрация участников Олимпиады и разведение их по аудиториям силами студентов-волонтеров ИМФИ КГПУ им. В.П. Астафьева.

5.3. Участники Олимпиады рассаживаются по местам в аудиториях, причем рядом не должны сидеть ученики одной школы и одной параллели из разных школ.

5.4. В каждой аудитории члены Оргкомитета проводят краткий инструктаж по правилам Олимпиады.

5.5. Продолжительность Олимпиады 3 астрономических часа (с 10-00 до 13-00). В течение этого времени участники Олимпиады выполняют задания по физике и математике.

5.6. В каждой аудитории присутствуют наблюдатели из числа членов Оргкомитета и студентов-волонтеров.

5.7. Каждому участнику Олимпиады предлагается:
текст задания с краткими рекомендациями по оформлению заданий;
бумага для выполнения заданий с личным шифром каждого учащегося;
анкета для выяснения личных наклонностей и интересов учащихся, а так же идентификации учителей и наставников, подготовивших участников Олимпиады.

5.8. Участникам необходимо иметь при себе ручку для написания работы (лучше иметь еще и запасную). Оргкомитет рекомендует при себе иметь карандаш, циркуль, линейку, ластик;

5.9. Участникам разрешается:
иметь при себе питьевую воду, конфеты или шоколад;
ненадолго выходить из аудитории в сопровождении студентов-волонтеров, при этом все материалы участника временно сдаются наблюдателю.

5.10. Во время проведения Олимпиады категорически запрещается:
иметь средства связи и пользоваться ими в любых целях;
общение участников и руководителя команды;
общение участников друг с другом.

5.11. За невыполнение требований, описанных в пункте 5.9., участник Олимпиады удаляется из аудитории, а его работа не проверяется и не оценивается.

- 5.12. По окончании выполнения и оформления заданий Олимпиады, работы сдаются наблюдателям в аудитории.
- 5.13. Учащийся имеет право досрочно закончить решение заданий Олимпиады и сдать оформленную работу наблюдателям не ранее чем через 1 астрономический час с официального начала Олимпиады.
- 5.14. Забирать с собой задания Олимпиады, закончившими выполнять работу учащимися и сдавшими работу наблюдателям, разрешено не ранее чем за 30 минут до официального окончания Олимпиады.
- 5.15. За время проведения Олимпиады оргкомитет совместно со студентами-волонтерами оформляют Сертификаты участников и выдают их руководителям команд.
- 5.16. По окончании Олимпиады все работы участников наблюдателями в аудитории сдаются в оргкомитет Олимпиады.

6. Возможность проведения Олимпиады в условиях самоизоляции

- 6.1. В случае «мягкого» режима самоизоляции участники Олимпиады могут выполнять задания в школе по месту учебы.
- 6.2. В образовательном учреждении, в котором проводится Олимпиада, должна быть предусмотрена возможность видеофиксации данного мероприятия.
- 6.3. За 30 минут до единого времени начала олимпиады руководителям команд высылаются задания для школьников и инструкции по проведению на адреса электронной почты, указанные в заявке.
- 6.4. Руководители команд распечатывают задания, рассаживают детей с соблюдением социальной дистанции, проводят инструктаж и выдают задания и бумагу для написания работы участникам Олимпиады.
- 6.5. С момента выдачи заданий начинается отсчет времени. На выполнение олимпиады участникам дается 3 астрономических часа. Если ребенок справится с заданием раньше, он может сдать работу и условия заданий руководителю команды и покинуть аудиторию в любое время.
- 6.6. После истечения срока Олимпиады руководитель команды собирает работы, шифрует их (на каждом листе выполненной работы не должно быть ни каких данных участника кроме его шифра), заполняет протокол в котором указаны шифры участников. Далее сканирует протокол и «чистовики», а сканы работ в течение 90 минут отправляет по электронной почте координатору Олимпиады Еременчук Людмиле Анатольевне (kvant_senom@mail.ru).
- 6.7. В случае «жесткого» режима самоизоляции участники Олимпиады могут выполнять задания в домашних условиях.
- 6.8. Руководители команд составляют протокол участником с указанием шифров, которые будут присваиваться их работам.
- 6.9. За 30 минут до единого времени начала олимпиады руководителям команд высылаются задания для школьников и инструкции по проведению на адреса электронной почты, указанные в заявке.
- 6.10. Руководители команд в режиме on line проводят инструктаж участникам и рассылают им задания с указанием шифров, которые школьники должны указать на каждом листе своей работы.
- 6.11. На написание работы детям дается 3 астрономических часа и 30 минут на сканирование (фотографирование) своей работы и отправку ее руководителю своей команды.
- 6.12. Руководитель команды в течение 1 часа пересылает работы детей координатору Олимпиады.

7. Критерии оценки и подведение итогов.

- 7.1. Зашифрованные работы проверяются членами жюри в течение 7 дней.
- 7.2. Каждая задача традиционно оценивается по пятибалльной шкале.
5 баллов ставится за полностью выполненное без ошибок решение задачи с пояснениями, исключающими неоднозначную трактовку решения задачи.
4 балла – за верно решенную задачу, но без соответствующих пояснений (либо пояснений не достаточное количество) или за полное решение (со всеми необходимыми пояснениями) в котором допущена одна несущественная ошибка, которая привела (возможно) к неверному ответу.
3 балла – за верный ход решения с одной несущественной ошибкой и недостаточным количеством пояснений или за решение с исчерпывающими пояснениями, но с одной грубой ошибкой.
2 балла – за верную идею решения задачи и записанное достаточное количество законов и формул, необходимых для решения задачи данным способом, но без дальнейшего ее решения или в ходе решения допущены грубые ошибки.
1 балл – за верную идею решения задачи без самого решения.
0 баллов – во всех остальных случаях.
Для большей объективности каждый член жюри проводит проверку конкретного набора заданий у всех участников Олимпиады в параллели.
- 7.3. После проверки работ составляется рейтинг учащихся по числу набранных баллов.
- 7.4. После расшифровки работ 15-20 % участников объявляются победителями и призерами.
- 7.5. Не позднее чем через 10 дней Предварительные итоги выставляются на сайт МКУ КИМЦ.
- 7.6. Претензии участников Олимпиады или учителей-наставников участников принимаются заочно по электронной почте podolsky.08@mail.ru. Далее проводится повторная проверка работы участника. По результатам проверки возможна корректировка итогов.
- 7.7. Окончательные итоги Олимпиады выставляются на сайте МКУ КИМЦ не позднее чем через 14 дней по окончании Олимпиады.
- 7.8. Победители и призеры награждаются дипломами 1, 2, 3 степени.
- 7.9. Учителя-наставники победителей и призеров награждаются благодарственными письмами.
- 7.10. Ценные призы для награды не предусмотрены.

8. Порядок оформления заявки

- 8.1. Заявка для участия высылается до начала Олимпиады образовательным учреждением или руководителем команды по адресу электронной почты kvant_senom@mail.ru согласно форме Приложения 1 координатору Олимпиады Еременчук Людмиле Анатольевне.
- 8.2. К заявке прилагаются сканы согласия родителей участников Олимпиады на обработку персональных данных согласно форме Приложения 2.
- 8.3. Возможно представление заявки и согласия родителей на обработку персональных данных руководителем команды при регистрации участников Олимпиады в день его проведения. В случае проведения Олимпиады в условиях самоизоляции срок приема заявок заканчивается за 1 час до начала олимпиады.

9. Жюри Олимпиады

В состав жюри входят члены Оргкомитета, принимавшие участие в подборе задач Олимпиады.

Председатель жюри **Подольский Н.Н.** Председатель КРООСЕНОМ «Квант Плюс»,

учитель физики и математики МАОУ СШ №145, член жюри муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников по физике, член оргкомитета и жюри Олимпиады в течение 20 лет.

Члены жюри:

Давлятшина И.С., учитель математики в физ-матклассах МАОУ СШ 145, член оргкомитета и жюри Олимпиады в течение 12 лет.

Иванова Е.Е., член Совета КРООСЕНОМ «Квант Плюс», член оргкомитета и жюри Олимпиады в течение 20 лет

Орлов В.А., к.ф.-м.н., зав. Кафедрой экспериментальной физики и инновационных технологий СФУ, член жюри регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников по физике, председатель жюри научно-практических конференций учащихся разного уровня, член оргкомитета и жюри Олимпиады в течение 20 лет, учитель физики в физ-мат классах МАОУ СШ 145.

Патрушев Г.О., к. ф.-м. н., учитель физики и информатики в физ-мат классах МАОУ СШ 145, член жюри научно-практических конференций учащихся, член оргкомитета и жюри Олимпиады в течение 20 лет.

Кузьмина Т.В., учитель математики в физ-мат классах МАОУ СШ 145, член оргкомитета и жюри Олимпиады в течение 5 лет.

Члены жюри полномочны единолично оценивать решения учащихся в пределах выбранных для проверки задач. В случае возникновения претензий, по решению Председателя комиссии, работы перепроверяются всей методической комиссией, оценка может быть пересмотрена.

10. Организационный комитет

- 1) Подольский Н.Н., Председатель КРООСЕНОМ «Квант Плюс».
- 2) Бортновский С.В., зам. директора ИМФИ КГПУ им. В.П. Астафьева по учебной работе, к.т.н., доцент.
- 3) Давлятшина И.С., учитель математики физико-математических классов МАОУ СШ 145.
- 4) Еременчук Л.А., учитель информатики физико-математических классов МАОУ СШ №145.
- 5) Иванова Е.Е., член Совета КРООСЕНОМ «Квант Плюс».
- 6) Латынцев С.В., доцент кафедры физики и методики обучения физике, к.п.н., доцент.
- 7) Михасенок Н. И., доцент кафедры физики и методики обучения физике, к.п.н., доцент.
- 8) Орлов В.А., к.ф.-м.н., зав. кафедрой экспериментальной физики и инновационных технологий СФУ, учитель физики в физ-мат классах МАОУ СШ 145.
- 9) Патрушев Г.О., к. ф.-м. н., учитель физики и информатики в физ-мат классах МАОУ СШ 145.
- 10) Прокопьева Н.В., старший преподаватель кафедры физики и методики обучения физике.
- 11) Тесленко В. И., заведующая кафедрой физики и методики обучения физике, д.п.н., профессор.
- 12) Трубицина Е.И., доцент кафедры физики и методики обучения физике, к.п.н., доцент.
- 13) Кузьмина Т.В., учитель математики физико-математических классов МАОУ СШ 145.
- 14) Чиганов А. С., директор ИМФИ КГПУ им. В.П. Астафьева, к.ф.-м.н., доцент.

11. Контактные данные

- 1) Председатель жюри: Подольский Н.Н. т. 8(913)5684080, email podolsky.08@mail.ru;
- 2) Координатор Еременчук Л.А. т. 8(903)9879180, email kvant_senom@mail.ru.
- 3) Сообщество во «Вконтакте» «Городская физ. мат. олимпиада «ФИЗМАТИК»» <https://m.vk.com/club200844099>

Приложения

Приложение №1

ЗАЯВКА

на участие в городской физико-математической Олимпиаде «ФИЗМАТИК»

Наименование ОУ: _____

Почтовый адрес ОУ: _____

E-mail ОУ: _____

№ п/п	ФИО участника	класс	ФИО наставника по математике	ФИО наставника по физике
-------	---------------	-------	------------------------------	--------------------------

Информация о сопровождающем, ответственном за жизнь и здоровье участников Олимпиады

ФИО	должность	контакты (телефон, e-mail)
-----	-----------	-------------------------------

Подпись представителя администрации ОУ

(Должность) (Подпись) (Расшифровка подписи) (печать)

Дата _____

СОГЛАСИЕ НА ОБРАБОТКУ ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ
(для несовершеннолетнего участника)

Я, (Ф.И.О. полностью законного представителя, руководителя (по доверенности)

Проживающий(ая) по адресу: _____

Паспорт(серия, номер) выдан(кем, когда) _____

являюсь законным представителем (Ф.И.О ребенка) _____

Настоящим даю свое согласие на обработку оргкомитетом для формирования и обработки заявки на участие в городском Олимпиаде «ФИЗМАТИК» (далее – Олимпиада) моих персональных данных и персональных данных несовершеннолетнего участника конкурса (Ф.И.О ребенка) _____,

относящихся **исключительно** к перечисленным ниже категориям персональных данных:

- фамилия, имя, отчества;
- дата, месяц, год рождения;
- паспортные данные, данные свидетельства о рождении;
- адрес проживания;
- адрес электронной почты.

Я даю согласие на использование персональных данных **исключительно** в следующих целях:

- для формирования и обработки заявки на участие в Олимпиаде
- публикацию и распространение текстов и презентаций работ;
- экспертное заключение по работе;
- фото- и видеосъемку моего ребенка, безвозмездно использовать эти фото, видео и информационные видеоматериалы во внутренних и внешних коммуникациях, связанных с проведением мероприятия. Фотографии и видеоматериалы могут быть скопированы, представлены и сделаны достоянием общественности или адаптированы для использования любыми СМИ и любым способом, в частности в буклетах, видео, в Интернете и т.д. при условии, что произведенные фотографии и видео не нанесут вред достоинству и репутации моего ребенка;
- публикации на официальном сайте организаторов Олимпиады;
- дальнейшего сопровождения проявивших способности детей;
- иные действия, связанные с вышеуказанной целью.

Настоящее согласие предоставляется на осуществление представителям оргкомитета Олимпиады следующих действий в отношении персональных данных: сбор, систематизация, накопление, хранение, уточнение (обновление, изменение), использование (только в указанных выше целях), публикации на официальных сайтах организаторов работ участников Олимпиады, обезличивание, блокирование, уничтожение. Я даю согласие на обработку персональных данных **неавтоматизированным способом** и автоматизированным способом.

Обработку персональных данных для любых иных целей и любым иным способом, включая распространение и передачу каким-либо третьим лицам **в иных целях, я запрещаю**. Она может быть возможна только с моего особого письменного согласия **в каждом отдельном случае**.

Данное Согласие действует до достижения целей обработки персональных данных организаторами мероприятия или до отзыва данного Согласия. Данное Согласие может быть отозвано в любой момент по моему письменному заявлению.

Я подтверждаю, что, давая настоящее согласие, я действую по своей воле и в интересах несовершеннолетнего ребенка, законным представителем которого являюсь.

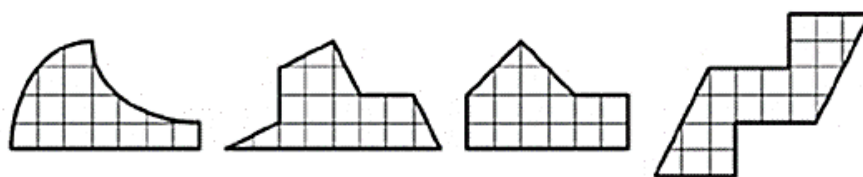
Дата: « » 2021 г.

Подпись: _____ / _____ /

Примеры заданий Олимпиады

7 класс 2016 год

1. Сколько существует двузначных чисел, кратных трем и делящимся на сумму своих цифр?
2. В первый день школьник Вася прочитал 60 страниц очень толстой книги. Книга постепенно надоедает Васе, и в каждый следующий день он читает на 5 страниц меньше, чем в предыдущий. Сколько дней продлится чтение книги? Сколько всего страниц прочитает Вася?
3. В банановой республике прошли выборы в парламент, в которых участвовали все жители. Все, голосовавшие за партию «Мандарин», любят мандарины. 90% голосовавших за другие партии не любят мандарины. Сколько процентов набрала партия «Мандарин» на выборах, если ровно 46% жителей любят мандарины?
4. Маленький Витек помогал папе и бабушке вешать полки. Чтобы повесить одну полку, нужно вбить 6 гвоздей. Витек вбил меньше всех – 10 гвоздей, а его папа больше всех – 14 гвоздей. Сколько всего полок они повесили?
5. Одним разрезом поделите каждую из фигур на две части так, чтобы их можно было сложить квадрат.



6. В реку, скорость течения которой $u = 0,6$ м/с, из некоторой точки O на берегу у самой воды бросают камень перпендикулярно берегу. Скорость поверхностных волн на воде $c = 1$ м/с. Через какое время после падения камня на воду, волна от него придет в точку O , если камень упал на расстоянии $S = 10$ м от берега?
7. Саша взвесил на очень точных электронных весах, (которые «чувствуют» изменение массы на $0,01$ г) два чистых белых листа бумаги формата А4 (плотность бумаги 80 г/м², размер листа 297×210 мм). Массы листов оказались совершенно одинаковыми. На одном из листов на двух его сторонах Саша напечатал на принтере текст, в котором было 6500 символов. После взвешивания листа с текстом оказалось, что его масса увеличилась на 1,6 %. Сколько в среднем весит один символ?



8. Почему на узкой части воронки часто делают продольные выпуклые ребра (гребни)?
9. Вес груза в воздухе составляет 17 Н. Когда этот груз опустили в сосуд с водой, имеющий форму куба со стороной 1 дм, он утонул, полностью покрывшись водой, а ее уровень поднялся на 2 см, не достигнув верхнего края сосуда. Определите плотность материала груза.
10. Установится ли на одном уровне жидкость в сообщающихся сосудах, если в одном из них будет плавать поплавок?

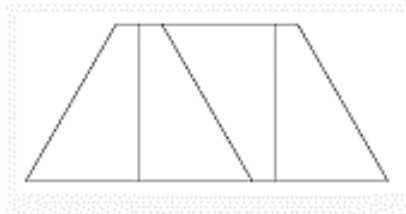
8 класс 2016 год

1. Какое из чисел больше: $\sqrt{2015} + \sqrt{2017}$ или $2 \cdot \sqrt{2016}$?

Приведите доводы.

2. Джо знает, что для перевода массы из фунтов в килограммы, нужно разделить массу в фунтах на 2, и полученное число уменьшить на 10 %. Отсюда Джо сделал вывод, что для перевода из килограммов в фунты, нужно массу в килограммах умножить на 2, и полученное число увеличить на 10%. На сколько процентов от правильного значения он ошибется?

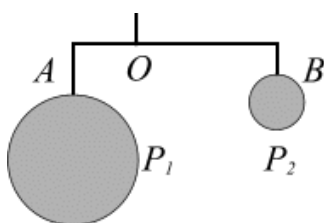
3. Четырёхугольник с длинами сторон 1, 1, 1 и 2 имеет две параллельные стороны и разбит на четыре одинаковые фигуры (см. рисунок). В результате верхняя сторона разделилась на четыре отрезка. Найдите отношение длины большего отрезка к меньшему.



4. Чтобы открыть сейф, нужно ввести код – число, состоящее из семи цифр: двоек и троек. Сейф откроется, если двоек больше, чем троек, а код делится и на три и на четыре. Придумайте код, открывающий сейф.

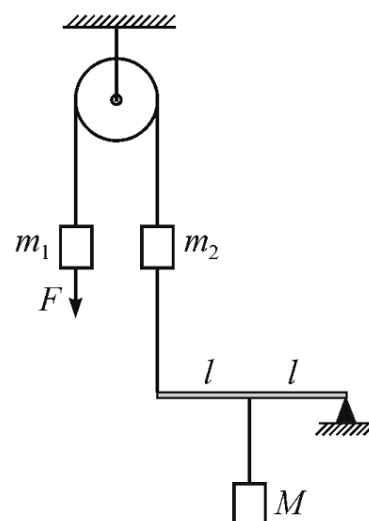
5. Угол между диаметром AB и хордой AC равен 30° . Через точку C проведена касательная, пересекающая прямую AB в точке K . Найдите радиус окружности, если $CK=4$ см.

6. Из деревни Алексеевка в село Борисово выехал грузовой автомобиль. Через полчаса вслед за ним выехал легковой автомобиль, тоже направляющийся в село Борисово. Автомобили следовали по одному и тому же маршруту, грузовой двигался с постоянной скоростью 60 км/час, а легковой – со скоростью 80 км/час. Легковой автомобиль обогнал грузовой на полпути между Алексеевкой и Борисовым. Найдите расстояние между пунктами и времена движения каждого автомобиля в пути.



7. На невесомом рычаге уравновешены стальные шары (см. рисунок). Нарушится ли равновесие рычага, если шары погрузить в воду? Поясните ответ.

8. С какой вертикально направленной силой F следует удерживать груз массой m_1 для того, чтобы изображенная на рисунке конструкция из блока, невесомых нитей, легкого стержня и грузов находилась в равновесии? Массы грузов $m_1 = 1$ кг, $m_2 = 2$ кг, $M = 3$ кг. Трения в оси блока нет. Ускорение свободного падения принять равным 10 м/с^2 .



9. Любители чая считают, что кипяток, налитый в чашку, может заметно остыть даже за несколько секунд, что испортит качество получившегося чая. Проверим, правы ли они.

Над чашкой очень горячей воды поднимается пар. Скорость подъема пара, оцениваемая на глаз, равна $v = 0,1 \text{ м/с}$. Считая, что весь поднимающийся над чашкой пар имеет температуру 100°C , оцените скорость остывания чашки с очень горячей водой за счет испарения воды

(эта скорость измеряется в градусах за секунду). Масса воды в чашке $m = 200$ г, площадь поверхности воды $S = 30$ см², удельная теплота испарения воды $r = 2,3 \cdot 10^6$ Дж/кг, удельная теплоемкость воды $C = 4,2 \cdot 10^3$ Дж/(кг·°С), плотность водяного пара при 100 °С равна $\rho = 0,58$ кг/м³.

10. В закрытом ящике находятся только три резистора, соединенные в электрическую цепь. От трех точек этой цепи есть выводы 1, 2, 3 снаружи ящика. Омметр, присоединенный к выводам 1 и 2, показывает 3 Ом. Если соединить выводы 2 и 3, он покажет 5 Ом. Если же соединить выводы 1 и 3, омметр покажет 6 Ом. Нарисуйте возможную схему соединения резисторов в ящике и укажите сопротивление каждого из них.