



## ПАЛАЖЭННЕ

Зацверджана загадам па БДУ  
№ 05-АД ад 14.01.2003 г.

## АБ АЛІМПІЯДАХ «АБІТУРЫЕНТ БДУ-2003» БЕЛАРУСКАГА ДЗЯРЖАЎНАГА УНІВЕРСІТЭТА

### 1. МЭТЫ І ЗАДАЧЫ АЛІМПІЯД

Беларускі дзяржаўны ўніверсітэт — арганізатар алімпіяд «Абітурыент БДУ-2003» — ставіць мэтай:

- забяспечыць якасны набор абітурыентаў на фізіка-матэматычныя, эканамічныя, хіміка-біялагічныя, геаграфічныя, гістарычныя і філалагічныя спецыяльнасці ўніверсітэта;
- прыцягнуць да ўдзелу ў алімпіадах як мага большую колькасць моладзі, якая цікавіцца матэматыкай, механікай, інфарматыкай, фізікай, электронікай, эканомікай, хіміяй, біялогіяй, геаграфіяй, гісторыяй, беларускай і рускай мовамі;
- выявіць па-сапраўднаму здольных, захопленых і працалюбівых маладых людзей, якія валодаюць не толькі добрай алімпійскай падрыхтоўкай (арыгінальнасцю мыслення, хуткай кемлівасцю), але і здольнасцю да штодзённай рухливай працы;

— унесці ў характар правядзення алімпіяд прафарыентацыйныя і навукальныя моманты.

### 2. ПАРАДАК ПРАВЯДЗЕННЯ АЛІМПІЯД

2.1. У 2003 годзе ў БДУ праводзяцца наступныя алімпіяды:

- па матэматыцы (механіка-матэматычны факультэт);
- па матэматыцы і інфарматыцы (факультэт прыкладнай матэматыкі і інфарматыкі);
- па матэматыцы і эканоміцы (эканамічны факультэт);
- па фізіцы (фізічны факультэт);
- па фізіцы і інфарматыцы (факультэт радыёфізікі і электронікі);
- па хіміі (хімічны факультэт);
- па біялогіі (біялагічны факультэт);
- па географіі (геаграфічны факультэт);
- па гісторыі (гістарычны факультэт);
- па беларускай мове (філалагічны факультэт);
- па рускай мове (філалагічны факультэт).

2.2. Алімпіяды праводзяцца ў студзені — маі бягучага навукальнага года. Адказнасць за правядзенне кожнай з іх ускладаецца на арганізатара, які ўзначальвае склад адпаведнага факультэта і склада якога зацвярджаецца рэктарам БДУ. Арганізатар ажыццяўляе ўсе арганізатарныя мерапрыемствы па правядзенні алімпіяды, займаецца падрыхтоўкай заданняў і праверкай работ першага і другога тураў алімпіяды, уносіць прапановы па вызначэнні пераможцаў і прызёраў па выніках трэцяга тура.

2.3. Алімпіяды праводзяцца ў тры туры. Першы тур (завочны) праводзіцца з публікацыяй умоў правядзення алімпіяд і заданняў у рэспубліканскім перыядычным друку і ў камп'ютарнай сетцы Інтэрнэт. Другі і трэці туры — вочныя. Другі тур праводзіцца ў Белдзяржуніверсітэце або ў абласных цэнтрах. Трэці тур праводзіцца ў Белдзяржуніверсітэце 18 мая 2003 года адпаведнымі прадметнымі экзаменацыйнымі камісіямі шляхам выканання пісьмовых работ.

2.4.1. У першым туры алімпіяд могуць удзельнічаць вучні выпускных класаў сярэдніх агульнаадукацыйных школ, гімназій, ліцэяў, каледжаў Рэспублікі

Беларусь, навучэнцы выпускных курсаў сярэдніх спецыяльных і прафесійна-тэхнічных навуковых устаноў Рэспублікі Беларусь, а таксама асобы, якія ўжо маюць сярэднюю адукацыю і хочуць паступаць у БДУ для набыцця першай вышэйшай адукацыі.

2.4.2. Да другога тура алімпіяд дапускаюцца пераможцы першага тура. Без папярэдняга адбору да другога тура дапускаюцца вучні выпускных класаў ліцэя БДУ, прызёры алімпіяд для вучняў 10-х класаў, праведзеных адпаведнымі факультэтамі БДУ ў 2002 годзе, а таксама пераможцы рэспубліканскіх алімпіяд сярод навучэнцаў сярэдніх спецыяльных і прафесійна-тэхнічных навуковых устаноў па адпаведных дысцыплінах, праведзеных Міністэрствам адукацыі Рэспублікі Беларусь у бягучым навукальным годзе.

2.4.3. Да трэцяга тура алімпіяд дапускаюцца пераможцы другога тура. Без папярэдняга адбору да трэцяга тура дапускаюцца пераможцы алімпіяд для вучняў 10-х класаў, праведзеных адпаведнымі факультэтамі БДУ ў 2002 годзе, а таксама пераможцы абласных і Мінскай гарадской алімпіяд школьнікаў, удзельнікі заключнага этапу рэспубліканскіх алімпіяд школьнікаў, пераможцы рэспубліканскіх турніраў юных матэматыкаў, фізікаў і хімікаў, пераможцы рэспубліканскіх навуковых канферэнцый школьнікаў па матэматыцы, фізіцы, хіміі, біялогіі, экалогіі, праведзеных Міністэрствам адукацыі Рэспублікі Беларусь у бягучым навукальным годзе.

2.4.4. Асобы, якія далускаюцца да ўдзелу ў другім ці трэцім туры без папярэдняга адбору, павінны прадставіць у арганізатара алімпіяды адпаведную заяву і копіі неабходных дакументаў не пазней чым за тыдзень да правядзення тура.

2.5. Удзел у першым туры алімпіяд платны. Кошт удзелу — 10000 рублёў. Грошы адпраўляюцца паштовым або банкаўскім пераходам з паметкай «Алімпіяды» на адрас: 220050, г. Мінск, прасп. Ф.Скарыны, 4, Белдзяржуніверсітэт, разліковы рахунак 3622204930033 у філіяле Мінскай гарадской дырэкцыі ААТ «Белінвестбанк», код 764, УНН 100235722, ОКПО 02071814. Жадаючыя могуць ажыццявіць аплату непасрэдна ў разлікова-касавых цэнтрах Белдзяржуніверсітэта (вул. Кастрычніцкая, 10 або вул. Бабруйская, 9). Квитанцыя аб аплаце высылаецца або здаецца разам з работай першага тура.

### 3. ПАДВЯДЗЕННЕ ВЫНІКАЎ І ВЫЗНАЧЭННЕ ПЕРАМОЖЦАЎ АЛІМПІЯД

3.1. Колькасць і персанальны склад удзельнікаў алімпіяды, якія далускаюцца да кожнага наступнага тура, вызначаюцца адпаведным рашэннем арганізатара.

3.2. Па выніках трэцяга тура арганізатар уносіць прапановы па колькасным і персанальным складзе пераможцаў і прызёраў алімпіяды, якія зацвярджаюцца рашэннем прыёмнай камісіі. Пры гэтым колькасць пераможцаў не павінна перавышаць 20 % ад колькасці бюджэтных месцаў на адпаведным факультэце.

3.3. Вучням выпускных класаў сельскіх школ, якія пастаянна пражываюць у сельскіх населеных пунктах не

менш 2 гадоў, па рашэнні прыёмнай камісіі пры падвядзенні вынікаў алімпіяд могуць налічвацца дадатковыя балы.

3.4. Пераможцы алімпіяды па матэматыцы атрымліваюць права на залічэнне без уступных экзаменаў пры паступленні на ўсе спецыяльнасці механіка-матэматычнага факультэта.

3.5. Пераможцы алімпіяды па матэматыцы і інфарматыцы атрымліваюць права на залічэнне без уступных экзаменаў пры паступленні на ўсе спецыяльнасці факультэта прыкладнай матэматыкі і інфарматыкі.

3.6. Пераможцы алімпіяды па матэматыцы і эканоміцы атрымліваюць права на залічэнне без уступных экзаменаў пры паступленні на ўсе спецыяльнасці эканамічнага факультэта.

3.7. Пераможцы алімпіяды па фізіцы атрымліваюць права на залічэнне без уступных экзаменаў пры паступленні на ўсе спецыяльнасці фізічнага факультэта.

3.8. Пераможцы алімпіяды па фізіцы і інфарматыцы атрымліваюць права на залічэнне без уступных экзаменаў пры паступленні на ўсе спецыяльнасці факультэта радыёфізікі і электронікі.

3.9. Пераможцы алімпіяды па хіміі атрымліваюць права на залічэнне без уступных экзаменаў пры паступленні на ўсе спецыяльнасці хімічнага факультэта.

3.10. Пераможцы алімпіяды па біялогіі атрымліваюць права на залічэнне без уступных экзаменаў пры паступленні на ўсе спецыяльнасці біялагічнага факультэта.

3.11. Пераможцы алімпіяды па географіі атрымліваюць права на залічэнне без уступных экзаменаў пры паступленні на ўсе спецыяльнасці географічнага факультэта.

3.12. Пераможцы алімпіяды па гісторыі атрымліваюць права на залічэнне без уступных экзаменаў пры паступленні на спецыяльнасці «Гісторыя», «Гісторыка-архівазнаўства», «Музейная справа і ахова гісторыка-культурнай спадчыны» гістарычнага факультэта.

3.13. Пераможцы алімпіяды па беларускай мове атрымліваюць права на залічэнне без уступных экзаменаў пры паступленні на спецыяльнасць «Беларуская філалогія» філалагічнага факультэта.

3.14. Пераможцы алімпіяды па рускай мове атрымліваюць права на залічэнне без уступных экзаменаў пры паступленні на спецыяльнасць «Руская філалогія» філалагічнага факультэта.

3.15. Прызёрам алімпіяд па матэматыцы, матэматыцы і інфарматыцы, матэматыцы і эканоміцы, фізіцы, фізіцы і інфарматыцы, хіміі, біялогіі, географіі, гісторыі, беларускай мове, рускай мове пры ўмове паступлення на адпаведныя спецыяльнасці можа быць выстаўлена экзаменацыйная адзнака «9» або «8» па адпаведным прадметам (у залежнасці ад колькасці балаў, набраных імі ў трэцім туры).

3.16. Льготамі пры залічэнні пераможцы і прызёры алімпіяд «Абітурыент БДУ-2003» карыстаюцца толькі ў год іх правядзення.

\*\*\*

**Умовы правядзення алімпіяд і заданні можна таксама знайсці ў камп'ютарнай сетцы Інтэрнэт (www.bsu.by).**

## Хімічны факультэт аб'являе о проведении олимпиады по химии

К участію в олимпиаде по химии приглашаются учащиеся выпускных классов средних, средних специальных и профессионально-технических учебных заведений Республики Беларусь, а также лица, которые уже имеют среднее образование и хотят поступать в БГУ для получения первого высшего образования.

Олимпиада пройдет в несколько туров. Первый тур — заочный. Участие в первом туре олимпиады платное. Порядок оплаты приведен в Положении об олимпиадах «Абитуриент БГУ — 2003» (стр.1).

Решения задач первого тура надо записать в тетрадь, на обложке указать фамилию, имя, отчество, полный домашний адрес с почтовым индексом и телефоном, школу, класс (учебное заведение, курс). Тетрадь с решениями и квитанцию почтового перевода или банковского перечисления (или их ксерокопии) следует отправить по адресу: 220050, г. Минск, ул. Ленинградская, 14, химический факультет Белгосуниверситета, олимпиада. Последний срок отправки — **1 апреля 2003 года**. Телефон для справок: (017)-209-52-53.

Победители заочного тура будут письменно приглашены к дальнейшему участию в очных турах олимпиады. Заключительный тур олимпиады состоится в Белгосуниверситете 18 мая 2003 г. и будет проводиться приемной комиссией БГУ.

Без предварительного отбора к участию в заключительном туре допускаются ученики выпускных классов лицей БГУ, победители областных и Минской городской олимпиад школьников по химии (диплом 1-й степени, 2003 г.), участники заключительного этапа Республиканской олимпиады школьников по химии, которые проводятся Министерством образования Республики Беларусь, победители республиканских турниров и конференций, проведенных в текущем году. Им необходимо до 10 мая 2003 года представить копию диплома и заявление в произвольной форме с указанием фамилии, имени, отчества, полного домашнего адреса с почтовым индексом и телефоном по адресу: 220050, г.Минск, ул. Ленинградская, 14, химический факультет Белгосуниверситета, олимпиада.

Победители олимпиады при поступлении на химический факультет БГУ получат право быть зачисленными **без вступительных экзаменов**, а призеры будут пользоваться правами, предусмотренными «Правилами приема в БГУ на 2003 год» для лиц, которые окончили среднюю школу с золотой (серебряной) медалью. Льготы для победителей и призеров олимпиады действительны при поступлении на химический факультет БГУ только в 2003 году.

### УСЛОВИЯ ЗАДАЧ ПЕРВОГО ТУРА

#### ЗАДАЧА 1

На основании теории химического строения органических соединений предскажите химические свойства пропеналя. Приведите уравнения реакций пропеналя с: а) хлороводородом при низкой температуре; б) литий алюминий гидридом, затем водой; в) аммиачным раствором оксида серебра; г) бутадиеном-1,3 при нагревании; д) избытком метанола в присутствии катализаторов количеств кислоты. Для пункта а) приведите механизм реакции.

#### ЗАДАЧА 2

Легкие пуленепробиваемые жилеты получают из высокомолекулярного вещества на основе 2,2-бис(4'-гидроксифенил)пропана (соединение А) и фосгена. Напишите уравнения реакций а) синтеза соединения А только из бензола, пропена и необходимых неорганических реагентов; б) приведите механизм реакции последней стадии образования соединения А; в) укажите тип реакции синтеза полимера; г) приведите структурную формулу фрагмента образующегося полимера.

#### ЗАДАЧА 3

При прокаливании смеси массой 68,0 г пропаноата натрия и гидроксида натрия количественно выделился газ, прореагировавший при освещении с парами брома. С выходом 70% образовалось монобромпроизводное, которое при нагревании в этанольном растворе гидроксида калия с выходом 40% образовало органическое соединение массой 3,0 г. Найдите массовые доли веществ в исходной смеси и напишите соответствующие реакции.

#### ЗАДАЧА 4

Смесь двух солей аммония, образованных одной и той же двухосновной кислотой, смешали с необходимым количеством КОН и смесь нагрели до прекращения реакций, в результате чего были получены средняя соль массой 33,15 г, вода массой 5,40 г и газ, объем которого при 33°C и давлении 97,81 кПа составил 5,2 дм³. Назовите соли и рассчитайте значения их массовых долей в исходной смеси.

#### ЗАДАЧА 5

Рассчитайте массу осадка, который выделится в результате охлаждения до 20°C насыщенного при 80°C раствора, содержащего карбонат натрия массой 300 г, если молярность насыщенных при 20°C и 80°C растворов равна, соответственно, 2,06 и 4,25 моль/кг.

#### ЗАДАЧА 6

Некоторый элемент X образует более 10 кислот, в том числе кислоты А, Б и С. Вещества А и Б при нагревании до 150°C образуют как простое вещество X, так и ангидрид кислоты С, а при более высокой температуре — ангидрид кислоты С и воду.

- какой это элемент?
- реагируют ли между собой вещества А и С?
- где применяются названные вещества?



## Факультет радиофизики и электроники объявляет о проведении олимпиады по физике и информатике

При поступлении на все специальности факультета победители олимпиады по физике и информатике «Абитуриент БГУ — 2003» будут зачислены без вступительных экзаменов, а призерам этой олимпиады может быть выставлена (в зависимости от количества баллов, набранных ими в третьем туре) экзаменационная оценка «9» или «8» по физике (устно). Льготами при зачислении победители и призеры олимпиады пользуются только в год ее проведения.

Олимпиада проводится в феврале—мае текущего года в три тура. Первый тур — заочный, второй и третий — очные путем выполнения письменной работы.

В первом туре могут участвовать ученики выпускных классов средних общеобразовательных учебных заведений Республики Беларусь, а также лица, которые уже имеют среднее образование и желают поступать на факультет для получения первого высшего образования. Работы первого тура принимаются до 10 марта.

Во втором туре, который проводится 12 апреля на факультете, допускаются победители первого тура, а также без предварительного отбора ученики выпускных классов лиц БГУ, призеры олимпиады, проведенной факультетом в 2002 году, а также победители республиканских олимпиад по физике среди учащихся средних специальных и профессионально-технических учебных заведений, проводимых Министерством образования Республики Беларусь в текущем учебном году.

Третий тур проводится 18 мая 2003 года предметной экзаменационной комиссией Белгосуниверситета.

К третьему туру допускаются победители второго тура, победители олимпиады, проведенной факультетом в 2002 году, а также без предварительного отбора победители областных и Минской городской олимпиад школьников по физике, участники заключительного этапа Республиканской олимпиады школьников по физике, победители республиканских турниров юных физиков, победители республиканских научных конференций школьников по физике, проведенных Министерством образования Республики Беларусь в текущем учебном году.

Лица, которые допускаются к участию во втором либо третьем туре без предварительного отбора, должны представить в оргкомитет олимпиады соответствующее заявление и копии необходимых документов не позднее чем за неделю до проведения тура.

Участие в первом туре олимпиады — платное. Порядок оплаты приведен в Положении об олимпиадах «Абитуриент БГУ — 2003» (стр. 1).

### ЗАДАНИЕ ЗАОЧНОГО ТУРА

1. Ракета взлетела по вертикали с ускорением  $3 \text{ м/сек}^2$  и начальной скоростью, равной нулю. Через некоторое время основной двигатель ракеты прекратил работу. Шум этого двигателя внезапно перестал быть слышен на месте взлета спустя 30 секунд после старта. Определите скорость ракеты в момент прекращения работы основного двигателя. Считать скорость звука равной  $320 \text{ м/сек}$ .

2. Комната отапливается батареей с постоянной температурой. Если на улице температура воздуха  $-20^\circ\text{C}$ , то в комнате она равна  $+20^\circ\text{C}$ ; если на улице  $-30^\circ\text{C}$ , то в комнате  $+15^\circ\text{C}$ . Найдите температуру батареи.

3. Конденсатор емкостью  $C$  подключили к источнику с ЭДС  $E$  через нелинейное сопротивление  $R = R_0 + \alpha I$ , где  $R_0$  и  $\alpha > 0$  — известные постоянные,  $I$  — протекающий через сопротивление ток. Составить алгоритм определения времени, через которое конденсатор зарядится до напряжения  $U = E/2$ . Внутренним сопротивлением источника пренебречь.

4. Конденсатор емкостью  $C$ , заряженный до напряжения  $3E$ , и последовательно включенный с ним источник ЭДС величины  $E$  подключают через ключ к катушке с индуктивностью  $L$ . Какой максимальный ток будет течь в контуре после замыкания ключа? Внутренним сопротивлением источника и сопротивлением катушки пренебречь.

5. Предмет в виде отрезка длины  $l$  расположен вдоль оптической оси собирающей линзы с фокусным расстоянием  $F$ , дающей действительное изображение всех его точек. Середина отрезка расположена на расстоянии  $a$  от линзы. Определите продольное увеличение предмета.

Решения присылать по адресу:

220050, г. Минск, просп. Ф. Скорины, 4, факультет радиофизики и электроники, оргкомитет олимпиады (тел. 209-58-36). В работе необходимо указать фамилию, имя, отчество полностью; подробный домашний адрес (индекс почтового отделения обязательно), телефон; адрес школы (с почтовым индексом), фамилию, имя и отчество учителя физики, в отправление вложить почтовый конверт с вашим домашним адресом.

живаюць у сельскіх населеных пунктах не менш года, па рашэнні прыёмнай камісіі пры пад'ядзенні вынікаў алімпіады могуць налічвацца дадатковыя балы.

Пераможцы алімпіады па гісторыі атрымліваюць права на залічэнне без уступных экзаменаў пры паступленні на спецыяльнасці «Гісторыя», «Гісторыка-архівазнаўства», «Музейная справа і ахова помнікаў гісторыка-культурнай спадчыны» гістарычнага факультэта.

Прызёрам алімпіады па гісторыі пры ўмове паступлення на спецыяльнасці «Гісторыя», «Гісторыка-архівазнаўства», «Музейная справа і ахова помнікаў гісторыка-культурнай спадчыны» гістарычнага факультэта можа быць выстаўлена экзаменацыйная адзнака «9» або «8» па сусветнай гісторыі XX стагоддзя (у залежнасці ад колькасці балаў, набраных імі ў трэцім туры).

Льготамі пры залічэнні пераможцы і прызёры алімпіады «Абитуриент БДУ — 2002» карыстаюцца толькі ў год іх правядзення.

Першы тур — завочны. У ім могуць удзельнічаць толькі вучні выпускных класаў сярэдніх агульнаадукацыйных навучальных устаноў, гімназій, ліцэяў, каледжаў Рэспублікі Беларусь, навучэнцы выпускных курсаў сярэдніх спецыяльных і прафесійна-тэхнічных навучальных устаноў Рэспублікі Беларусь, а таксама асобы, якія ўжо маюць сярэднюю адукацыю і хочуць паступаць у БДУ для набыцця першай вышэйшай адукацыі, якім прапануецца да 10 сакавіка 2002 г. выканаць і выслаць творчую работу па гісторыі роднага населенага пункта (дазваляецца апісанне асобнага перыяду з гісторыі населенага пункта, ці асобнай вуліцы, раёна, горада, жыцця і дзейнасці дзеячаў, якія звязаны з дадзеным населеным пунктам). Творчая работа можа ўключаць запіс успамінаў вядомых землякоў з фіксацыяй даты, месца і абставін запісу, а таксама ўтрымліваць дадаткі ў выглядзе кіна-фотадакументаў, магнітных стужак, замалёвак і г.д. Письмовая работа павінна мець тытульны ліст з указаннем дакладнага адрасу, школы, класа, прозвішча, імя, імя па бацьку вучня, што павінна быць заверана падпісам кіраўніка агульнаадукацыйнай установы і пятачкай. Работа высылаецца на адрас: 220030, г. Мінск, вул. Чырвонаармейская, 6, гістарычны факультэт БДУ, з паметкай «Алімпіада «Абитуриент — 2003»».

Удзел у першым туры алімпіады платны. Парадак аплаты прыведзены ў Палажэнні аб алімпіадах «Абитуриент БДУ — 2003» (стар. 1).

Конкурсная камісія правядзе адбор дасланных работ, вызначыць пераможцаў і пільмова паведаміць аб запрашэнні пераможцаў да ўдзелу ў другім туры, які плануецца 12 красавіка 2003 г. на гістарычным факультэце БДУ (г. Мінск, вул. Чырвонаармейская, 6). Пачатак у 10.00.

Удзельнікам другога і трэцяга тураў алімпіады патрэбна мець пашпарт або іншы дакумент, які сведчыць асобу. Палажэнне аб алімпіадзе «Абитуриент БДУ — 2003» гістарычнага факультэта Беларускага дзяржаўнага ўніверсітэта размешчана ў газеце «Беларускі ўніверсітэт» і на сайце гістарычнага факультэта [www.hist.bsu.by](http://www.hist.bsu.by).

## Механико-математический факультет объявляет о проведении олимпиады по математике

Олимпиада пройдёт в три тура (первый тур — заочный). Участники могут быть учащиеся выпускных классов средних учебных заведений а также лица, имеющие среднее образование и желающие поступить в БГУ для получения первого высшего образования.

Решения задач первого тура надо записать в тетрадь, на обложке указать фамилию, имя, отчество, полный домашний адрес с почтовым индексом и телефоном, школу, класс. Тетрадь следует отправить по адресу: 220050, г. Минск, пр. Ф. Скорины, 4, Белгосуниверситет, механико-математический факультет, «Олимпиада». Последний срок отправки — 7 марта 2003 года.

Участие в первом туре платное. Порядок оплаты приведен в Положении об олимпиадах «Абитуриент БГУ — 2003» (стр. 1).

Победители заочного тура будут приглашены в Минск на второй тур, который пройдёт в Белгосуниверситете 6 апреля 2003 года. Ко второму туру допускаются ученики выпускных классов лиц БГУ. Победители второго тура будут допущены к заключительному — третьему туру, который состоится в Белгосуниверситете 18 мая 2003 года. Непосредственно к заключительному туру допускаются победители областной и Минской городской олимпиад школьников, участники заключительного этапа Республиканской олимпиады школьников по математике, победители олимпиады по математике для учащихся десятих классов, проведенной механико-математическим факультетом БГУ в 2002 году, а также победители республиканского турнира юных математиков, победители республиканской конференции школьников по математике, победители республиканской олимпиады по математике среди учащихся средних специальных учебных заведений.

По результатам заключительного тура жюри олимпиады вносит предложения по количественному и персональному составу победителей и призёров олимпиады, которые утверждаются приёмной комиссией.

Победители олимпиады по математике имеют право на зачисление без вступительных экзаменов, а призёрам может быть выставлена оценка «9» или «8» по математике (устно) при поступлении на механико-математический факультет, который имеет шесть отделений: научно-производственное, научно-педагогическое, механики, математической электроники, компьютерной математики, математических методов в экономике.

Студенты механико-математического факультета имеют возможность на платной основе получить дополнительно экономическое образование и квалификацию референта переводчика (английский и немецкий языки).

Примечание. Оргкомитет приглашает к участию в олимпиаде и десятиклассников, лучшие из которых получают специальное удостоверение оргкомитета.

### ЗАДАНИЯ ПЕРВОГО ТУРА

1. На складе в двух контейнерах хранятся детали: в первом — вперемешку детали весом 12 кг и стоимостью 4 у.е. и детали весом 15 кг и стоимостью 6 у.е.; во втором — вперемешку детали весом 11 кг и стоимостью 6 у.е. и детали весом 16 кг и стоимостью 9 у.е. Из одного из контейнеров взяли некоторое количество деталей общим весом 321 кг. Каковы минимальная и максимальная возможные общие стоимости взятых деталей?

2. Решить уравнение

$$\sin x \left( 3 + \sqrt{5 - \cos^2 x} \right) + \frac{2x^2 - (5\pi - 2)x + 3\pi^2 - 2\pi}{\pi} \left( 3 + 2 \sqrt{1 + \frac{(4 - \pi)^2 \left( \left| 4 - \frac{3\pi - 2}{2} \right| \right)^2}{\pi^2}} \right) = 0.$$

3. В равнобедренном треугольнике ABC с основанием AC угол BCA равен  $\arctg(5/12)$ . Окружность, вписанная в угол ABC, касается стороны BC в точке D и отсекает от основания отрезок EF. Найти площадь треугольника EDF, если известно, что центр окружности удалён от вершины B на расстояние  $13/24$ , а  $DC = 6/5$ .

4. Доказать, что если все коэффициенты квадратного уравнения  $ax^2 + bx + c = 0$  — нечётные числа, то корни этого уравнения не могут быть числами рациональными.

5. Решить уравнение

$$\log_{\frac{2}{\sqrt{2-\sqrt{3}}}} \left( 16x^3 - 28x^2 + 4x + 4\sqrt{3} + 11 \right) = \log_{\frac{1}{2-\sqrt{3}}} \left( 16x^3 - 28x^2 + 4x + 4\sqrt{3} + 10 \right).$$

6. Найти все значения параметра  $a$ , при которых фигура на плоскости, заданная неравенством  $|y| \leq \left( \sqrt{a - |x|} \right)^2 + \arcsin(\sin(a - x))$ , является п-угольником с вертикальной осью симметрии.



**АБИТУРИЕНТ БГУ — 2003**

## Физический факультет объявляет о проведении олимпиады по физике

Олимпиада «Абитуриент БГУ — 2003» по физике проводится в три тура — заочный и два очных. К участию в заочном туре приглашаются ученики выпускных классов средних общеобразовательных учебных заведений, учащиеся выпускных курсов средних специальных и профессионально-технических учебных заведений, а также лица, которые уже имеют среднее образование и желают поступать в БГУ для получения первого высшего образования. Участники, успешно справившиеся с заданиями заочного тура, будут приглашены в Минск на **первый очный тур**, который состоится в **середине апреля 2003 года** в Белгосуниверситете.

Без предварительного отбора к первому очному туру допускаются ученики выпускных классов лицей БГУ, а также победители Республиканской олимпиады по физике среди учащихся средних специальных и профессионально-технических учебных заведений, проведенной в текущем учебном году.

К заключительному туру олимпиады допускаются победители первого очного тура.

Без предварительного отбора к заключительному очному туру допускаются победители областных и Минской городской олимпиад школьников по физике и астрономии, участники заключительного этапа республиканских олимпиад школьников по физике и астрономии, победители республиканского турнира юных физиков, победители республиканской научной конференции школьников по физике, проведенных в текущем учебном году.

Лица, которые допускаются к участию в первом или во втором (заключительном) очном туре без предварительного отбора, должны представить в оргкомитет олимпиады соответствующее заявление и копии необходимых документов не позднее чем за неделю до проведения тура (по почте или в к. 315 физического факультета).

**Заключительный (очный) тур** олимпиады «Абитуриент БГУ — 2003» по физике состоится **18 мая 2003 года** в Белгосуниверситете.

Победители олимпиады «Абитуриент БГУ — 2003» по физике без вступительных экзаменов зачисляются на первый курс физического факультета. Призерам олимпиады при поступлении на физический факультет может быть выставлена экзаменационная оценка «9» или «8» по физике (в зависимости от количества баллов, набранных ими в заключительном очном туре).

**Льготами** при зачислении победители и призеры олимпиады «Абитуриент БГУ — 2003» пользуются **только в год ее проведения**.

Решение задач первого (заочного) тура необходимо записать в тетрадь. На обложке указать фамилию, имя, отчество; почтовый индекс, полный домашний адрес, номер телефона (если имеется), школу, класс; фамилию, имя, отчество учителя физики.

Тетрадь следует отправить по адресу: 220050, г. Минск, просп. Ф. Скорины, 4, Белгосуниверситет, физический факультет, оргкомитет олимпиады «Абитуриент БГУ — 2003».

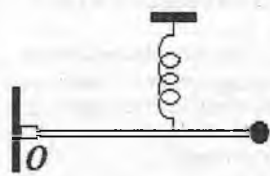
Участие в первом туре олимпиады платное. Порядок оплаты

приведен в Положении об олимпиадах «Абитуриент БГУ — 2003» (стр.1).

Последний срок отправки — 28 февраля 2003 года.

### ЗАДАЧИ ЗАОЧНОГО ТУРА ОЛИМПИАДЫ ПО ФИЗИКЕ «АБИТУРИЕНТ БГУ — 2003»

1. Система состоит из легкого стержня и укрепленного на нем небольшого шарика массой  $m$ . Стержень прикреплен к пружине с жесткостью  $k$  и может совершать колебания в вертикальной плоскости вокруг горизонтальной оси  $O$  (рис.).



В положении равновесия стержень горизонтален, ось пружины вертикальна. Точка крепления пружины к стержню делит длину стержня в отношении 1:2, считая от шарика. Найти удлинение пружины в положении равновесия и период малых колебаний системы.

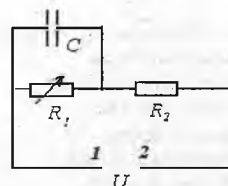
2. Частица массы  $m$ , имеющая заряд  $q$ , движется по оси заряженного кольца, приближаясь к нему. Какую минимальную скорость должна иметь частица относительно кольца на очень большом расстоянии от кольца, чтобы пролететь через него. Масса кольца  $M$ , его радиус  $R$  и заряд  $Q$ . Кольцо не закреплено. Действием гравитационных сил и потерями энергии на излучение пренебречь.

3. В цилиндрическом сосуде находится легкоподвижный поршень, соединенный пружиной с торцевой стенкой цилиндра (рис.).



Под поршнем находится один моль газа при температуре  $T_0 = 301\text{ К}$  и давлении равном атмосферному. Затем газ медленно нагрели до температуры  $3T_0$ . При этом его объем увеличился в два раза. Определить работу, которую совершил газ.

4. Напряжение постоянного тока между точками 1 и 2 (рис.)



$U = 70\text{ В}$ . Построить график зависимости напряжения на конденсаторе  $C$  от величины сопротивления резистора  $R_1$ , если она медленно изменяется в пределах от 0 до  $6R$ . Сопротивление резистора  $R_2$  постоянно и равно  $R$ .

5. Точечный источник света  $S$  расположен на расстоянии  $a = 40\text{ см}$  от собирающей линзы на ее главной оптической оси. Оптическая сила линзы  $D = 5\text{ дптр}$ . При повороте линзы на некоторый угол  $\alpha$  (рис.)



относительно оси, перпендикулярной плоскости рисунка и проходящей через оптический центр линзы, изображение источника сместилось на  $\Delta l = 10\text{ см}$ . Найти угол поворота линзы  $\alpha$ .

### КАК И КУДА ОТПРАВИТЬ РЕШЕНИЯ ЗАДАНИЙ ПЕРВОГО ТУРА

Участие в первом туре олимпиады — платное. Порядок оплаты приведен в Положении об олимпиадах «Абитуриент БГУ — 2003» (стр.1).

Желающие могут оплатить непосредственно в расчетно-кассовых центрах Белгосуниверситета (ул. Октябрьская, 10 или ул. Бобруйская, 9). Квитанция об оплате высылается или сдается вместе с работой первого тура.

Решения задач запишите в учебную тетрадь, на обложке укажите свой почтовый адрес (результат вашего участия в олимпиаде будет сообщен вам по почте) и отправьте до 15 марта 2003 г. по адресу: Минск, 220050, ул. К. Маркса, 31, экономический факультет.

## Биологический факультет объявляет о проведении олимпиады по биологии

### ВОПРОСЫ ПЕРВОГО ТУРА:

1. Дайте характеристику хищных птиц. Каковы особенности их строения и размножения? Разнообразие хищных птиц, их роль в биоценозах.

2. Что Вы знаете о биотехнологии? Каковы объекты и достижения биотехнологии и микробиологической промышленности?

Ответы на вопросы первого тура должны быть представлены в ученической тетради, на обложке которой необходимо указать фамилию, имя, отчество

(полностью), полный домашний адрес с почтовым индексом и телефоном, школу, класс.

Участие в первом туре олимпиады платное. Порядок оплаты приведен в Положении об олимпиадах «Абитуриент БГУ — 2003» (стр.1).

Тетради с ответами, квитанции почтовых переводов или банковских перечислений следует отправлять по адресу: 220050, г. Минск, просп. Ф. Скорины, 4, Белгосуниверситет, биологический факультет, «Олимпиада». Последний срок отправки — 15 марта 2003 года. Телефоны для справок: 209-58-08, 209-59-00, 209-59-02.

## Факультет

## прикладной математики и информатики объявляет о проведении олимпиады по математике и информатике

Олимпиада пройдет в три тура (первый — заочный). Участниками могут быть учащиеся средних школ, гимназий, лицеев, колледжей, учащиеся выпускных курсов средних специальных и профессионально-технических учебных заведений Республики Беларусь, а также лица, которые уже имеют среднее образование и желают поступить в БГУ для получения первого высшего образования. Участие в первом туре олимпиады платное. Порядок оплаты приведен в Положении об олимпиадах «Абитуриент БГУ — 2003» (стр.1).

Решения задач первого тура надо записать в тетрадь, на обложке указать фамилию, имя, отчество, полный домашний адрес с индексом и телефоном, название учебного заведения и класс, в котором вы учитесь. Тетрадь вместе с копией платежного поручения или квитанцией о переводе следует отправить по адресу: «Олимпиада ФПМИ», ФПМИ, Белгосуниверситет, пр. Скорины, 4, 220050, г. Минск.

Последний срок отправки — 3 марта 2003 г.

Лучшие участники заочного тура будут приглашены в Минск или в свои областные центры на второй тур, который пройдет в середине апреля. Согласно положению, на второй тур без предварительного отбора приглашаются учащиеся лицей БГУ, победители Республиканских олимпиад по математике и информатике среди учащихся средних специальных и профессионально-технических учебных заведений, призеры олимпиады ФПМИ среди 10-х классов, проведенной в 2002 году.

Заключительный тур олимпиады будет проведен в мае 2002 года в Белгосуниверситете (предположительно 18 мая). К заключительному туру без предварительного отбора допускаются победители областных олимпиад и Минской городской олимпиады школьников по математике и информатике, участники заключительных этапов Республиканских олимпиад школьников по математике и информатике, победители республиканского турнира юных математиков, победители республиканской конференции школьников по математике и информатике, а также победители олимпиады ФПМИ среди 10-х классов, проведенной в 2002 году.

**ВНИМАНИЕ.** Победители олимпиады при поступлении на факультет прикладной математики и информатики получают право на зачисление без вступительных экзаменов, а призерам может быть выставлена экзаменационная оценка «9» или «8» по математике (в зависимости от количества баллов, набранных ими в третьем туре, и в соответствии с «Правилами приема в БГУ на 2003 год»).

**Примечание.** Оргкомитет приглашает к участию в олимпиаде девяти- и десятиклассников, лучшие из которых получат специальное удостоверение и приглашение на второй или третий тур олимпиады ФПМИ в будущем году. Участие для девяти- и десятиклассников в олимпиаде бесплатное. (Задачу № 5 десятиклассникам решать необязательно.)

### УСЛОВИЯ ЗАДАЧ ПЕРВОГО ТУРА

1. Дано  $\cos \alpha + \cos \beta + \cos \gamma = 0$ . Найдите значение выражения  $\cos 3\alpha + \cos 3\beta + \cos 3\gamma - 12 \cos \alpha \cos \beta \cos \gamma$ .

2. Найдите все действительные числа  $a$ , для каждого из которых существует только одно действительное число  $b$  такое, что  $b^2(b+a) = 1$ .

3. Для каждого натурального числа  $k$  определим последовательность  $(a_n)$  следующим образом:

$$a_0 = 1, a_n = kn + (-1)^n a_{n-1}$$

для каждого  $n \geq 1$ .

Определите все значения  $k$ , для которых число 2003 является членом описанной последовательности.

4. На отрезке  $AB$  и двух его частях  $AC$  и  $BC$  как на диаметрах построены полуокружности, лежащие по одну сторону от отрезка. Найти радиус окружности, касающейся трех построенных полуокружностей, если  $AC = 2a$ ,  $BC = 2b$ .

5. В основании прямой треугольной призмы лежит прямоугольный треугольник, катеты которого равны  $a$  и  $b$ . Некоторая плоскость пересекает все боковые ребра призмы так, что в сечении получается правильный треугольник. Определите сторону этого треугольника.

6. Двое играют в следующую игру. Имеются две кучки спичек. Один игрок выбрасывает какую-нибудь кучку, а оставшуюся кучку разбивает на две. Следующий игрок поступает аналогично. И так далее. Проигрывает тот, кто не может сделать очередной ход из-за того, что в каждой кучке останется по одной спичке. Кто выигрывает при правильной игре: начинающий игру или его партнер, если вначале в кучках было 100 и 111 спичек?

## Экономический факультет объявляет о проведении олимпиады по математике и экономике

### ЗАДАНИЯ ПЕРВОГО ТУРА

1. Найти сумму всех несократимых дробей со знаменателем  $k$ , содержащихся между целыми числами  $m$  и  $n$  ( $m < n$ ), где  $k$  простое число.

2. При каких значениях параметра  $p$  уравнение

$$|(p+1)x - 2| = (p+1)x^2 - 2px + 2$$

- a) имеет одно решение;
- b) имеет два решения;
- c) не имеет решений?

3. Решить уравнение

$$26 \sin^2(x^2) + 12 \cos(2x) + 5 \sin(2x) = 13$$

4. В торговый центр фирмы поступил товар первого и второго сорта на сумму 450 000 руб. Экспертиза установила, что весь поступивший товар можно продавать только по цене второго сорта, в результате чего фирма потерпела бы убыток в сумме 50 000 руб. Фирма устранила дефекты в товаре первого сорта, и товар второго сорта довели до кондиции первого сорта. Получив разрешение продавать весь товар по цене первого сорта, торговый центр дал фирме прибыль в сумме 30 000 руб. В какую сумму оценивался первоначально весь товар первого сорта и весь товар второго сорта отдельно?

5. Дан четырехугольник площади  $S$  со сторонами  $a, b, c, d$ . Доказать, что

$$S \leq \frac{a+c}{2} \cdot \frac{b+d}{2}$$

6. Что изучает экономика?





## Філалагічны факультэт аб'яўляе аб правядзенні алімпіады па беларускай мове і рускай мове

Алімпіяда праводзіцца ў тры туры. Першы тур — заочны. У першым туры могуць удзельнічаць вучні выпускных класаў сярэдніх агульнаадукацыйных школ, гімназій, ліцэяў, каледжаў Рэспублікі Беларусь, навучэнцы выпускных курсаў сярэдніх спецыяльных і прафесійна-тэхнічных навучальных устаноў Рэспублікі Беларусь, а таксама асобы, якія ўжо маюць сярэднюю адукацыю і хочуць паступаць у БДУ для набывання першай вышэйшай адукацыі.

Удзел у першым туры алімпіады платны. Парадак аплаты прыведзены ў Палажэнні аб алімпіадах «Абітурыент БДУ — 2003» (стар.1).

Заданні першага тура неабходна выканаць у шчытку, на вокладцы напісаць прозвішча, імя, імя па бацьку, поўны хатні адрас з паштовым індэксам і тэлефонам, школу, клас. Сшытак з выкананымі заданнямі, а таксама квітання паштовага або банкаўскага пераводу трэба адправіць на адрас: 220050, г. Мінск, вул. К.Маркса, 31, філалагічны факультэт, алімпіада. Апошні тэрмін адпраўкі работ — 1 сакавіка 2003 года.

Другі і трэці туры — зочныя. Да другога тура дапускаюцца пераможцы першага тура. Без папярэдняга адбору да другога тура дапускаюцца вучні выпускных класаў ліцэя БДУ, пераможцы Рэспубліканскіх алімпіад сярод навучэнцаў сярэдніх спецыяльных і прафесійна-тэхнічных навучальных устаноў па адпаведных дысцыплінах, праведзеных Міністэрствам адукацыі Рэспублікі Беларусь у бягучым на-

вучальным годзе.

Да трэцяга тура алімпіады дапускаюцца пераможцы другога тура. Без папярэдняга адбору да трэцяга тура дапускаюцца пераможцы абласных і Мінскай гарадской алімпіад школьнікаў, удзельнікі заключнага этапу Рэспубліканскіх алімпіад школьнікаў, пераможцы рэспубліканскіх навуковых канферэнцый школьнікаў, праведзеных Міністэрствам адукацыі Рэспублікі Беларусь у бягучым навучальным годзе.

Асобы, якія дапускаюцца да ўдзелу ў другім ці трэцім туры без папярэдняга адбору, павінны прадставіць у аргкамітэт алімпіады адпаведную заяву і копіі неабходных дакументаў не пазней чым за тыдзень да правядзення тура.

Пераможцы алімпіады па беларускай мове атрымліваюць права на залічэнне без уступных экзаменаў пры паступленні на спецыяльнасць «беларуская філалогія» філалагічнага факультэта.

Пераможцы алімпіады па рускай мове атрымліваюць права на залічэнне без уступных экзаменаў пры паступленні на спецыяльнасць «руская філалогія» філалагічнага факультэта.

Прызёрам алімпіады «Абітурыент БДУ-2003» пры ўмове паступлення на адпаведную спецыяльнасць можа быць выстаўлена экзаменацыйная адзнака «9» або «8» па адпаведных прадметах (у залежнасці ад колькасці балаў, набраных імі ў трэцім туры).

Тэлефон для даведак: 222-34-21.

### ЗАДАННІ І ТУРА АЛІМПІАДЫ ПА БЕЛАРУСКАЙ МОВЕ

1. З дадзеных варыянтаў вымаўлення падкрэсліце нарматыўныя:  
Брэст [і] Мінск — Брэст [ы] Мінск  
яе[шн']я — яе[чн']я  
[н'э] просіць — [н'а] просіць  
лю[тс]кі — лю[дс]кі — лю[ц]кі  
лі[ч]ба — лі[дж]ба  
калмы[кск']і — калмы[цк']і  
[б'эз] лесу — [б'аз] лесу — [б'аз'] лесу

2. Запішыце па-беларуску:  
насыпаць песка  
маленькі камешек  
кубанская степь  
тонкая вуаль  
охотничья собака  
болеть ангиной  
мёд слаще сахара

3. Падкрэсліце патрэбныя словы, што стаяць у дужках:  
(Вядомы, вядомая) кампазітар Казлова (пажадала, пажадаў) творчых поспехаў маладым артыстам.

(Малы, малая) плакса Алесь (прагнуўся, прачнулася) вельмі рана.

ААН (прыняў, прыняла, прыняло) новую эканамічную праграму.

Дзеці любаваліся (забаўным, маладым, забаўнай, маладой) шымпанзэ.

На свеце (дабрэйшага, лепшага) кутка няма, чым той, дзе ты нарадзіўся.

4. Запішыце значэнні фразеалагізмаў:  
губы надзьмуць  
сунуць нос  
змяшчаць з гразцю  
разводзіць рукамі  
куры не клююць

5. Раскрыце дужкі і запішыце лічбы словамі:  
цеплаход з 725 (пасажыр), ад 896 аднаць 287, 50(гадовы) юбілей, 30 (градусны) мароз, да 374

дадаць 618.

6. Разам (1), асобна (2) ці праз злучок (3)?  
(леў) талстоўскі  
толькі (што)  
(па) роўну  
(віцэ) прэм'ер  
(не) расказваючы  
(у) пустую  
кніга (не) прачытана  
зусім (не) выхаваны  
даволі (такі)  
(не) далічыць грошай

7. Зрабіце лінгвістычны аналіз верша М. Багдановіча «Случкія ткачыкі».

### ЗАДАНИЯ І ТУРА ОЛИМПИАДЫ ПО РУССКОМУ ЯЗЫКУ

1. Назовите фразеологизмы, в состав которых входят архаизмы *бразды, перст, глас, чело, око*. Что обозначают эти фразеологизмы?

2. Что означает выделенное слово? Какие родственные с ним слова вы знаете?

*Он гнал коня от яма к яму* (Н. Заболоцкий).

3. Какие способы словообразования являются специфическими а) для глагола, б) для существительного? Приведите примеры.

4. Приведите примеры синонимии на лексическом, словообразовательном, синтаксическом уровнях.

5. Одинаковый ли смысл передают предложения? Почему?

1) *От сына доктора мы привезли новые лекарства.*

2) *От сына-доктора мы привезли новые лекарства.*

6. Есть ли знаки препинания, которые ставятся в начале предложения?

7. О каком событии идет речь?

*1574 год, город Львов, Иван Федоров.*

8. Напишите отзыв о стихотворении Б. Пастернака «Во всем мне хочется дойти до самой сути».

## Географический факультэт объявляет о проведении олимпиады по географии

Пройдет олимпиада по географии в 3 тура.

Первый (заочный) тур пройдет в январе-феврале.

Второй тур (очный) пройдет 12 апреля 2003 года в Белгосуниверситете на географическом факультете путем выполнения письменных работ. Без предварительного отбора ко второму туру допускаются ученики выпускных классов лицей БГУ.

Третий тур (очный) будет проведен экзаменационной комиссией по географии 18 мая 2003 года в Белгосуниверситете путем выполнения письменных работ. Без предварительного отбора к третьему туру допускаются победители областных и Минской городской олимпиад школьников по географии, участники заключительного этапа Республиканской олимпиады школьников по географии, а также победители республиканских научных конференций школьников по экологии, проведенных Министерством образования Республики Беларусь.

### ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ПЕРВОГО ТУРА ОЛИМПИАДЫ

Задания первого тура необходимо оформить в ученической тетради, на обложке указать фамилию, имя, отчество, полный домашний адрес с почтовым индексом и телефоном, школу, класс. Отправить тетрадь следует по адресу: 220050, г. Минск, просп. Ф.Скорины, 4, Белгосуниверситет, географической факультет, «Олимпиада по географии». Последний срок отправки — 10 марта (по почтовому штемпелю). Работы, высланные позже, рассматриваться не будут. Телефон для справок: 209-52-57.

Участие в первом туре олимпиады платное. Порядок оплаты приведен в Положении об олимпиадах «Абітурыент БГУ — 2003» (стр.1).

Квитанция об оплате высылается или сдается с работой первого тура.

### ЗАДАНИЯ І ТУРА ОЛИМПИАДЫ «АБІТУРЫЕНТ БГУ — 2003» ПО ГЕОГРАФИИ

1. Какие виды масштабов применяются на географических картах? Какими способами можно определить масштаб на географической карте, если он на ней не обозначен?

2. Много интересных и на первый взгляд необычных явлений связано с погодой. Объясните следующие погодные явления:

а) Почему в сырую погоду при тумане шум электрички в лесу слышен дальше, чем в сухую?

б) Почему продукты портятся быстрее в теплую погоду?

в) Может ли дождь быть соленым на вкус?

г) Правда ли, что дождь, при котором на поверхности луж образуются пузыри, скоро кончается?

д) Почему на земле при первых морозах иногда образуются ледяные «цветы»?

е) Как мороз сушит висящее на улице белье?

ж) Как зимой возникают пушистые иголки на деревьях и как их правильно называть — инеем или изморозью?

3. Используя карты атласа Республики Беларусь для 9 класса, постройте комплексный физико-географический профиль по меридиану 26° в. д., на котором обозначьте особенности рельефа, тектонического строения, температуры воздуха за самый холодный и теплый месяцы, среднего годового количества осадков, почв, растительности, ландшафтов. Объясните изменение специализации сельского хозяйства по линии профиля.

4. Охарактеризуйте особенности отраслевой и территориальной структуры хозяйства Индии.

5. По территории этой страны протекают две крупных реки. На берегах одной из них располагается столица страны, город-миллионер. Другая река берет начало в соседней стране, а в своем нижнем течении она отделяет страну от другого государства. С 1945 года эта река имеет статус государственной границы.

На севере, вблизи устьев важнейших рек, расположены две крупные городские агломерации. Их центры — морские порты, входившие в средневековые в Ганзейский союз. Другие крупные города расположены в центральной части страны, на западе и юге. Из них выделяется ведущий центр текстильной промышленности, который сопоставим со столицей по числу занятых в промышленности.

На юге, на водоразделе двух важнейших рек, большое скопление городов возникло вокруг шахт угольного бассейна, получившего название от здешней исторической области.

а) Назовите это государство, столицу страны, два соседних государства и две реки, перечисленные в тексте.

б) Как называются два крупнейших портовых города этой страны и ее «текстильная столица»?

в) О каком угольном бассейне идет речь?

6. Эта река вошла в историю Беларуси и ее столицы со времени «Повести временных лет» и «Слова о полку Игореве», где сказано, что на ее берегах в 1067 году произошла известная битва. Реки давно нет, но ее название носят некоторые объекты в городе Минске.

Назовите эту реку и объясните происхождение ее названия. Когда и почему она исчезла? Перечислите объекты в городе Минске, которые названы именем этой реки.

7. В нижней части горного хребта высотой 3500 м на высоте 300 м температура воздуха составляет 20°C. Какая температура воздуха будет наблюдаться при его движении вверх на наветренном склоне хребта на высоте 2700 м и при его опускании на подветренном склоне хребта на высоте 1500 м?

### АБ'ЯВЫ

#### РЭКТАРАТ БЕЛАРУСКАГА ДЗЯРЖАўНАГА УНІВЕРСІТЭТА

аб'яўляе конкурс  
на замяшчэнне пасады

ЗАГАДЧЫКА КАФЕДРЫ  
фізічнай электронікі;  
ПРАФЕСАРА КАФЕДРЫ  
інтэлектуальных сістэм;  
ДАЦЭНТАў КАФЕДРАў: тэ-  
арэтычнага і славянскага мова-  
знаўства, крмінальнага права,  
канстытуцыйнага права;  
СТАРШЫХ ВЫКЛАДЧЫКАў  
КАФЕДРАў: фізікі, англійскай  
мовы прыродазнаўчых факультэ-  
таў;  
ВЫКЛАДЧЫКАў КАФЕД-  
РАў: грамадзянскага права, ра-  
манскіх моў;

АСІСТЭНТА КАФЕДРЫ  
сістэмнага аналізу.  
Тэрмін конкурсу — адзін ме-  
сяц з дня апублікавання аб'явы.

Адрас: 220050, г.Мінск,  
вул.Бабруйская, 5-а, БДУ, упраў-  
ленне кадраў, тэл. 209-54-36.

#### НАВУКОВА-ДАСЛЕДЧАЯ ЎСТАНОВА “ІНСТЫТУТ ПРЫКЛАДНЫХ ФІЗІЧНЫХ ПРАБЛЕМ ІМЯ А.Н.СЕЎЧАНКІ” БДУ

аб'яўляе конкурс  
на замяшчэнне  
Вакантных пасады:

малодшага навуковага су-  
працоўніка лабараторыі радыё-  
галаграфіі па спецыяльнасці  
01.04.03 (радыёфізіка);  
малодшага навуковага су-  
працоўніка лабараторыі люмі-  
несцэнцыі па спецыяльнасці  
02.00.01 (неарганічная хімія);  
навуковага супрацоўніка ла-  
бараторыі фатонікі па спецыяль-  
насці 01.04.05 (оптыка).

Тэрмін конкурсу — адзін  
месяц з дня апублікавання аб'-  
явы.

Дакументы накіроўваць на  
адрас: г. Мінск, вул. Курчатава,  
7, тэл. 277-48-43.

#### ВУЧЭБНА-АДУКАЦЫЙНАЯ ЎСТАНОВА БДУ “РЭСПУБЛІКАНСКІ ІНСТЫТУТ ВЫШЭЙШАЙ ШКОЛЫ”

аб'яўляе конкурс на замяшчэнне пасады  
прафесарска-выкладчыцкага складу кафедрай:

філасофіі і культуралогіі — дацэнт (1), старшы выкладчык (1);  
замежных моў — дацэнт (1), старшы выкладчык (2);  
эканамічных навук — старшы выкладчык (1).

Тэрмін конкурсу — адзін месяц з дня апублікавання аб'явы.

Адрас: 220001, г. Мінск, вул. Маскоўская, 15, аддзел кадраў,  
пакой 214, тэл. 228-13-84.

#### «ІНСТЫТУТ ЯДЗЕРНЫХ ПРАБЛЕМ» БДУ

аб'яўляе конкурс  
на замяшчэнне пасады:

Лабараторыя эксперыментальнай фізікі высокіх энергій  
малодшы навуковы супрацоўнік (1).

Тэрмін конкурсу — адзін месяц з дня апублікавання аб'явы.

Адрас: 220050, г.Мінск, вул. Бабруйская, 11, аддзел кадраў,  
пакой 315, тэл. 226-42-31.

