

Самсон Глязер



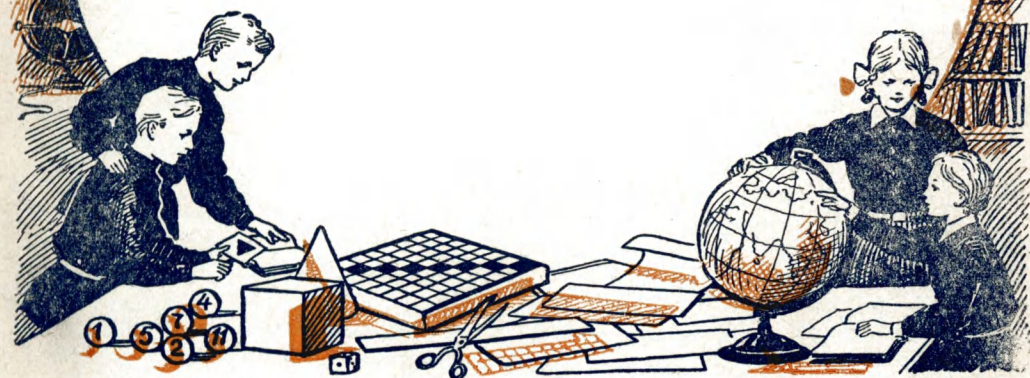
ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ

ИГРЫ

Трудрезервиздат
Москва · 1951

САМСОН ГЛАЗЕР

Познавательные
ИГРЫ



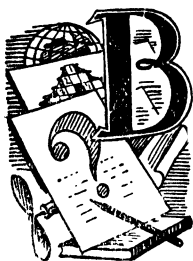
Оформление художников.

А. Зубова
Л. Смехова
В. Константинова
А. Мищенко
Ф. Дьяконова



Scan AAW

От игры к знанию



СОВЕТСКОЙ педагогике всегда уделялось много внимания игре. В этом отношении очень показательное мнение Надежды Константиновны Крупской, которая не раз подчеркивала значение игры как средства познания жизни.

Игра может привить молодому человеку постоянное стремление пополнять недостающие знания; игра заставит его вспоминать то, что он узнал за время пребывания в училище или школе.

Познавательные игры помогают воспитать такие качества, как глазомер, пылливость, любознательность и особенно наблюдательность.

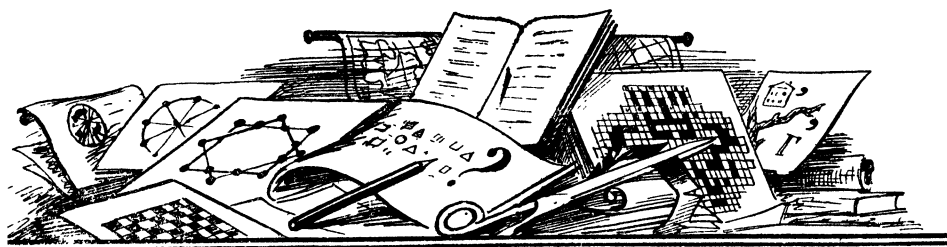
Познавательными играми широко пользовался выдающийся советский педагог-новатор Антон Семенович Макаренко, который назвал эту форму игры «Ребусник». Для того чтобы составлять такой ребусник, Антон Семенович рекомендует организовать кружок, который «... подбирает из разных областей науки, жизни, истории, географии, практики производства — задачи, шутки, вопросы, ребусы, чертежи и все это в более или менее художественном виде изображает на большом картоне. Отвечать на вопросы могут все воспитанники в письменном виде. За каждую задачу,

как за решение, так и за предложение назначается некоторое количество очков. Ребусник выпускается в течение зимы несколькими сериями. К весне подсчитывается, сколько кто получил очков, и в зависимости от этого назначаются небольшие премии, которые и раздаются на специальном общем собрании.

Такой ребусник при удаче и хорошем оформлении втягивает сотни воспитанников и приносит большую пользу».

В периодических изданиях — газетах, журналах, рассчитанных на молодежь, систематически печатаются всевозможные познавательные игры, составленные главным образом читателями. Эта форма активного участия читателей помогает создавать интереснейшие и по содержанию и по форме игры, требующие проявления знаний в самых различных областях.

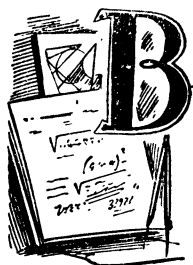
Мы здесь собрали только отдельные образцы всевозможных познавательных игр, но для тех, кто интересуется более подробно каждым разделом, мы в конце книги даем библиографию. Кроме того, в пионерских, комсомольских газетах и журналах, в журнале «Знание — сила», рассчитанном на воспитанников ремесленных училищ, систематически помещаются подобные развлечения, которые могут быть использованы.





Всякого рода вычисления делаются с той целью, чтобы найти неизвестное.

Н. И. Лобачевский



КАЖДОЙ области знания, в любой профессии нужна помощь математики. Без математики инженеры не могут конструировать машины, архитекторы — сооружать здания, агрономы — выращивать урожай, капитаны — вести корабли.

Замечательных математиков дала мировой науке Россия. Имена русских математиков Н. И. Лобачевского, П. Л. Чебышева, А. Н. Крылова, С. В. Ковалевской и других с уважением произносят ученые всего мира.

Обращаясь к старшеклассникам Ленинского района г. Москвы, М. И. Калинин сказал: «... математика дисциплинирует ум, приучает к логическому мышлению. Недаром говорят, что математика — это гим-

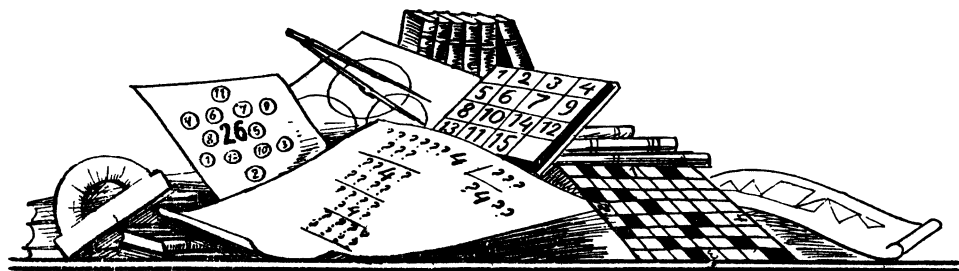
настика ума. . Какую бы науку мы ни изучали, в какой бы вуз ни поступали, в какой бы области ни работали, если вы хотите оставить там какой-нибудь след, то для этого везде необходимо знание математики. А кто из вас не мечтает теперь стать моряком, летчиком, артиллеристом, квалифицированным рабочим в различных областях нашей промышленности, строителем, металлургом, слесарем, токарем и т. д., путейцем, паровозным машинистом, торговым работником и т. д.? Но все эти профессии требуют хорошего знания математики. И потому, если вы хотите участвовать в большой жизни, то наполняйте свою голову математикой, пока есть к тому возможность. Она окажет вам потом огромную помощь во всей вашей работе».

Математические развлечения помогут ребятам заинтересоваться этой замечательной наукой, которая нужна в каждой области знания.

Математические развлечения очень разнообразны — это всевозможные опыты с цифрами, это геометрические головоломки, это задачи, где нужно быть очень внимательным и, наконец, всевозможного рода состязания на смекалку и сообразительность.

Не только в часы досуга, но и во время занятий могут принести пользу отдельные задачи. Кроме того, выступления с математическими головоломками надо практиковать на вечерах художественной самодеятельности, ибо опыт показал, что зрители никогда не остаются безучастными к такого рода развлечениям.

В этом разделе мы даем только самые простые и легкие математические игры, задачи и головоломки, большинство которых можно решить, зная простейшие правила арифметики и элементарной геометрии.

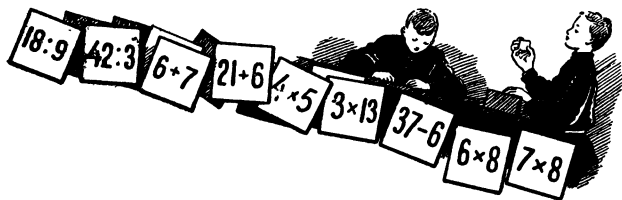


АРИФМЕТИЧЕСКОЕ ЛОТО

Игра в лото знакома каждому. Но если в обыкновенном лото достаточно только одного внимания, то в арифметическом лото от играющих требуется, чтобы они могли в уме быстро сложить, вычесть, разделить и умножить цифры, иначе, имея даже удачную карту с числами, они не смогут стать победителями в игре.

Для того чтобы изготовить арифметическое лото, не требуется большого умения. Если есть карты для обыкновенного лото, задача значительно упрощается: их можно с успехом использовать. Если же таких карт нет, можно на картоне, на тонкой фанере или, в крайнем случае, на плотной бумаге изготовить карты для игры, как показано на рисунке.

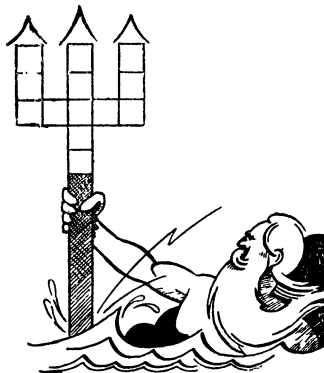
		27	31	48	56			88
2	14				51		79	85
	13	20	39			60	77	



Вместо бочонков или фишек обыкновенного лото нужно приготовить фишки для арифметического лото. Они отличаются от обычных бочонков тем, что там пишется не одно число, а несколько цифр, причем все они имеют какой-либо арифметический знак, означающий сложение, вычитание, умножение или деление (см. рисунок).

Ведущий игру, вынимая фишки из мешочка, говорит не готовый результат, а ставит перед всеми участниками игры простейшую задачу,

МОРСКОЙ ТРЕЗУБЕЦ



Разместите в клетках этого морского трезубца числа от 1 до 13 так, чтобы в каждом из трех вертикальных рядов и в одном горизонтальном сумма чисел давала одно и то же число.

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ЗАГАДКИ-ШУТКИ

1. Сумма каких чисел не изменяется, если читать их перевернутыми?
2. Разделите число 12 на две равные части, чтобы одна из них составила 7.



3. Какие числа при перевертывании увеличиваются в полтора раза?

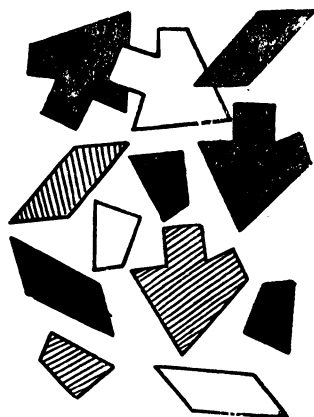
написанную на квадратике. Например, он вынул фишку, на которой написано 2×6 . Это значит, что те игроки, на чьих картах имеется цифра 12, имеют право закрыть клетку. Следующая фишка объявляется, например, так: $30 : 5$. Это значит, что закрывать клетку на карте может тот, у кого изображена на ней цифра 6.

Чередую все цифры игры в лото от 1 до 90 в виде простых задач с четырьмя арифметическими действиями, нужно соответственно приготовить и фишки-задачи. Для того чтобы участники игры не механически привыкали к числам, можно приготовить два комплекта. Карты лото остаются прежние, а условия задач меняются.

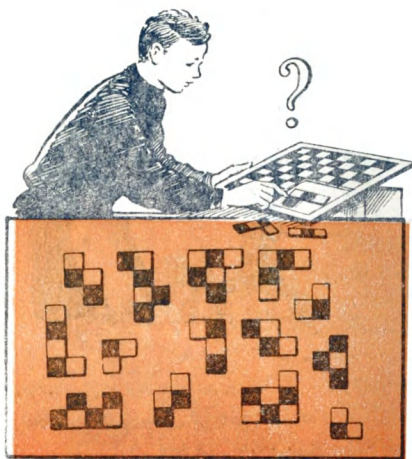
Опыт этой игры показал, что даже старшие ребята, хорошо знающие математику, путаются, потому что они недостаточно внимательны. Но стоит 3—4 раза сыграть в арифметическое лото, и результаты быстро сказываются.

Таким образом, эта игра доступна для всех ребят, кто знает четыре действия арифметики, и интересна для каждого, кто соревнуется с товарищами во внимании.

ВОСЬМИУГОЛЬНИК



Вырежьте из плотной цветной бумаги по четыре фигуры, показанные на рисунке. Из этих фигур надо составить правильный восьмиугольник. Если вы будете проводить эту игру в виде состязания, то приготовьте пять-шесть комплектов в различной расцветке. Кто быстрее сложит восьмиугольник, тот и выиграет.



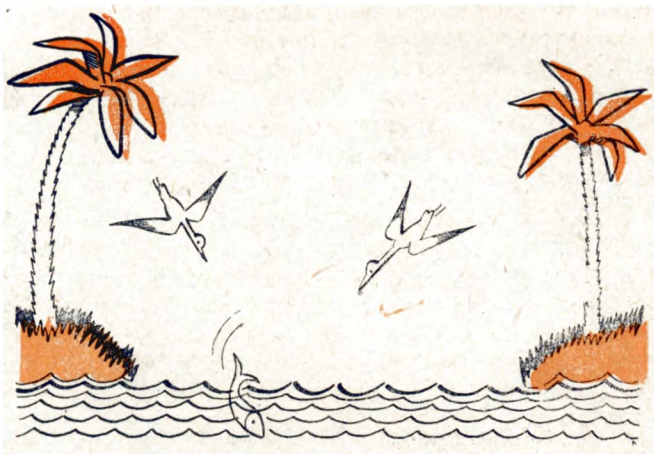
ШАХМАТНАЯ ДОСКА

Вырежьте из плотной бумаги или картона, а еще лучше из тонкой фанеры, 14 фигур с чередующимися клетками, как показано на рисунке. Если эти фигуры будут заготовлены в 2—3 комплектах, можно будет устроить состязание: кто быстрее составит из них шахматную доску так, чтобы клетки правильно чередовались — черные с белыми.

Эта игра-состязание способствует развитию комбинационных способностей. Не думайте, что у вас сразу все получится. Тот, кто более способен, гораздо быстрее решит задачу, конечно, если перед этим, он предварительно натренировался.

ДВЕ ПТИЦЫ

Это задача древнего арабского математика. На берегах реки росли две пальмы — одна против другой. Высота одной пальмы была 30 локтей, а другой — 20 локтей. На верхушках этих пальм сидели две птицы. Внезапно обе птицы заметили всплывшую рыбу и одновременно бросились за ней. Вот теперь и решайте, как из птиц раньше схватила рыбу. Учтите, что обе они летели с одинаковой скоростью.



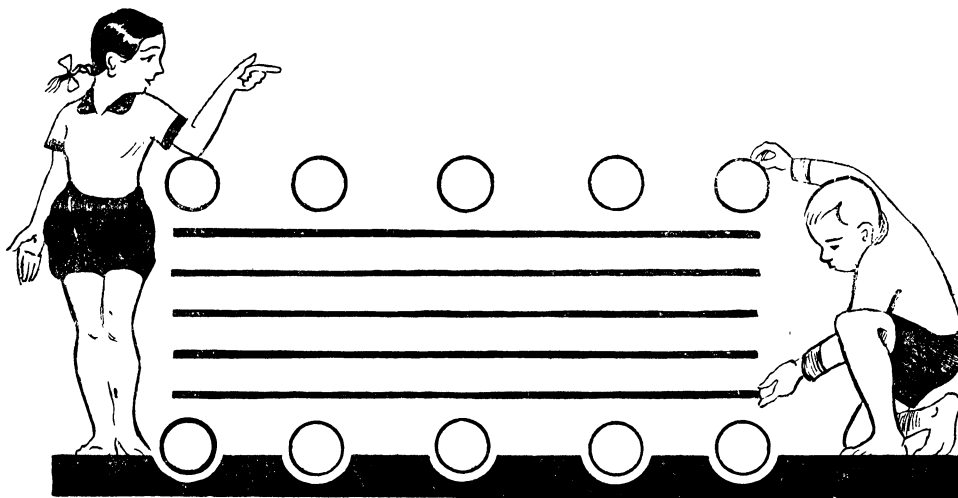
ПЯТЬ ЛИНИЙ

Перед вами пять линий и десять кружков. Нужно разместить кружки и линии так, чтобы на каждой линии было по четыре кружка и вместе с тем линии должны образовать законченную геометрическую фигуру, хорошо знакомую каждому человеку в нашей стране.

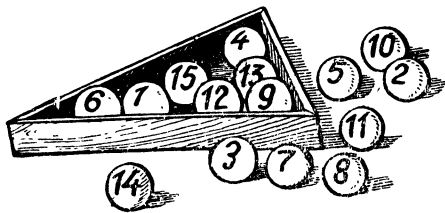
Как вы расположите линии, чтобы на каждой из них было по четыре кружка?

При решении этой задачи попробуйте на листке бумаги сначала правильно разместить линии, а затем подумайте, где надо поставить точки, которые заменят собой кружки.

Условимся не смотреть в ответ, прежде чем не будет решена задача



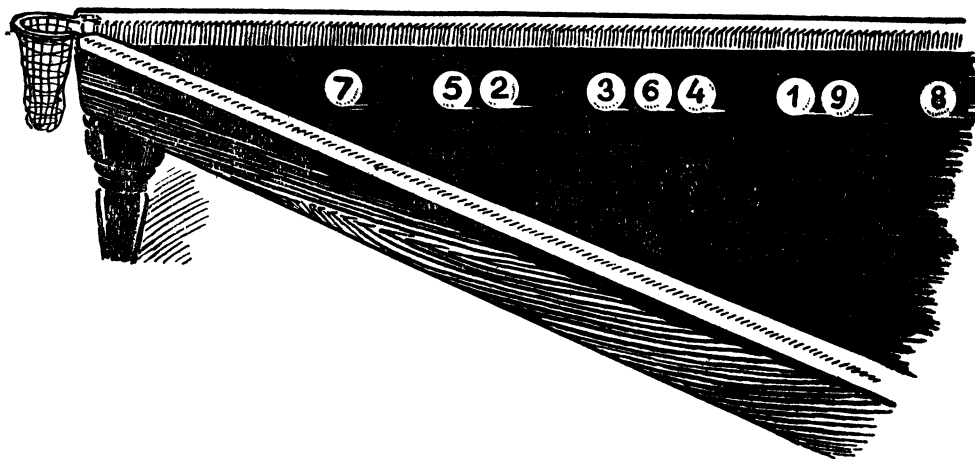
МАТЕМАТИКА НА БИЛЛИАРДЕ



Биллиардные шары перед началом игры укладываются в пирамиду в виде треугольника. Обычно их размещают в любом порядке. Попробуйте переслать шары в пирамиде таким образом, чтобы в каждом ряду, ограничивающем линию пирамиды, при сложении цифр очков каждого шара получилось одинаковое число.

ЗАДАЧА С ШАРАМИ

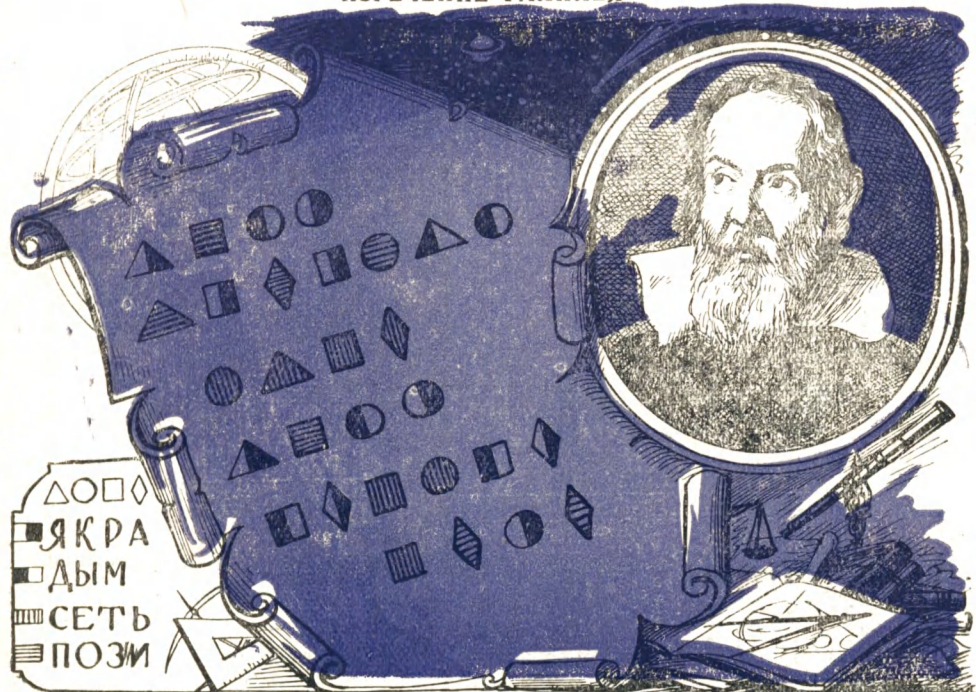
На биллиардном столе можно продемонстрировать еще одну любопытную математическую задачу на перемещение, требующую находчивости.



Надо расположить шары, как показано на рисунке: три посредине, два с боков и по одному с краев стола. Переместите шары таким образом, чтобы каждое обозначенное число, изображенное на оди-
ночных шарах, будучи помноженным на двухзначное число из цифр близлежащей пары шаров, дало бы в произведении трехзначное число, изображенное цифрами трех средних шаров.

Какие сочетания шаров удовлетворяют указанному условию и какое из этих сочетаний потребует наименьшее число перемещений для шаров, расположенных на столе?

ИЗРЕЧЕНИЕ ГАЛИЛЕЯ



Величайший ученый прошлого Галилео Галилей оставил много изречений, которые передавались из поколения в поколение потому, что звали к торжеству разума и науки над суеверием и религией. Ему же принадлежит изречение о математике.

Пользуясь ключом, изображенным в нижней части рисунка, прочтите изречение Галилео Галилея.

ИЗОБРЕТАТЕЛЬНЫЕ УЧЕНИКИ

Учащиеся ремесленного училища, проходящие практику в прессовом цехе, за первый месяц отштамповали 9798 деталей. Учащиеся придумали несложное приспособление и на следующий месяц выпустили в девять раз больше деталей, чем в предыдущий.

Успех окрылил молодых изобретателей. Они организовали не-

прерывную подачу материалов, лучше использовали производственную площадь цеха и в результате в девять раз увеличили количество деталей по сравнению с выпущенными за первые два месяца.

Сколько же деталей выпустили учащиеся за три месяца?

НАЙДИТЕ МНОЖИТЕЛЬ

Напишите на доске восемь цифр от 1 до 9, за исключением 8. Если вы этот ряд цифр примете за одно число и помножите его на 9, то результат умножения у вас будет состоять из одних единиц. Можете проверить:

$$\begin{array}{r} 12345679 \\ \times \quad 9 \\ \hline 111111111. \end{array}$$

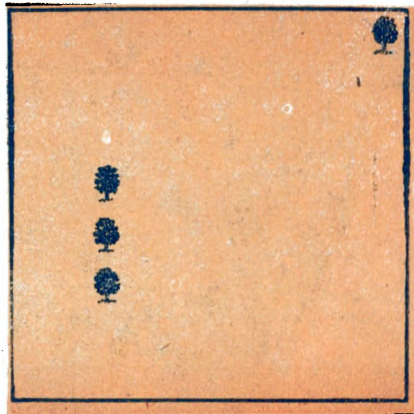
Если вы это число помножите на 18, результат будет состоять из одних двоек:

$$\begin{array}{r} 12345679 \\ \times \quad 18 \\ \hline 98765432 \\ 12345679 \\ \hline 222222222. \end{array}$$

Мы предлагаем вам найти такие множители, чтобы результат умножения этого числа состоял из одних троек, четверок, пятерок и так до девяток.

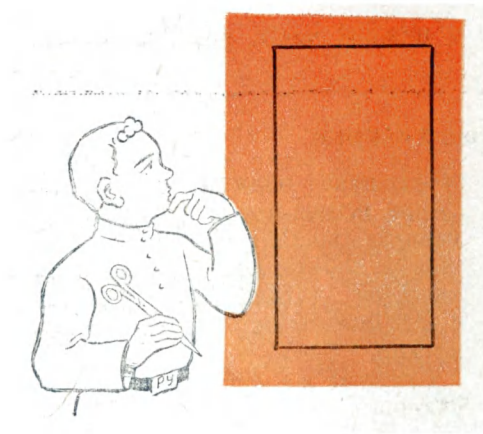
ЧЕТЫРЕ ДЕРЕВА

На этом квадрате изображены четыре дерева. Как разделить этот квадрат на четыре совершенно равные части, чтобы на каждую часть пришлось по одному дереву?



Возьмите листок бумаги, перерисуйте на него четыре дерева и попробуйте решить задачу.

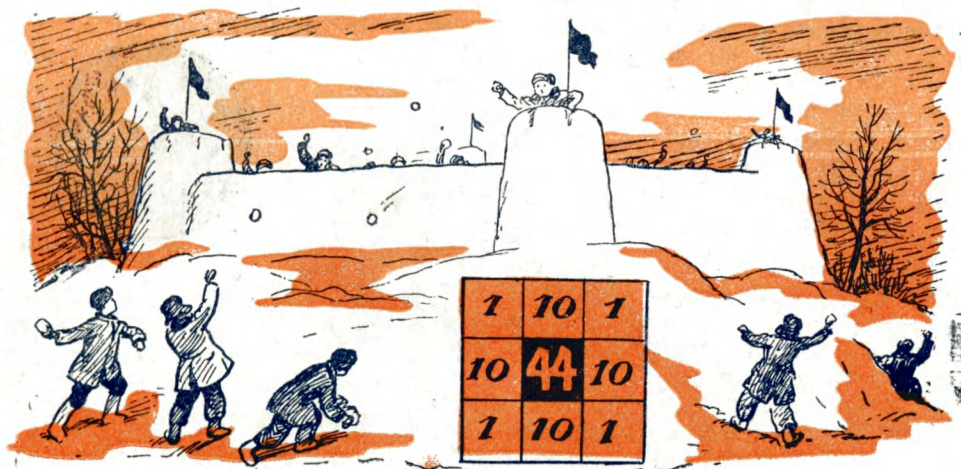
ПЯТЬ ПРЯМОУГОЛЬНИКОВ



Каждому участнику турнира математиков выдали по пять прямоугольников, вырезанных из плотной бумаги. Эти прямоугольники нужно превратить в пять различных геометрических фигур. Разрезав два прямоугольника не больше чем на две части каждый, нужно получить в одном случае прямоугольный треугольник, а в другом — равнобедренный треугольник.

Разрезав остальные прямоугольники на три, четыре и пять частей, нужно из каждого сложить квадрат.

ОБОРОНА СНЕЖНОЙ КРЕПОСТИ



Настала зима. Ребята построили из снега большую квадратную крепость с башнями на углах. Во время зимних каникул они провели большую игру «Оборона снежной крепости». По условию игры защитники крепости считаются потерпевшими поражение, если они не смогут обеспечить с каждой стороны крепости по 12 защитников.

Когда начали игру, в крепости было 44 человека, и они разместились, как показано в квадрате рисунка. С обеих сторон летели тучи снежков. При первом штурме защитники крепости потеряли четыре человека, но они перестроили свои ряды и, несмотря на то, что осталось 40 защитников, на каждой стороне крепости продолжало оставаться по 12 человек.

Последовал новый штурм. Снова защитники крепости потеряли четыре человека, но они вновь перестроили свои ряды и на каждой стороне крепости продолжало оставаться по 12 защитников.

В третий штурм крепость защищали 32 человека, но на каждой стороне крепости попрежнему было по 12 защитников.

Наконец, в последний, четвертый, штурм, когда в крепости оставалось всего 28 человек, защитники не дрогнули перед натиском штурмующих отрядов, перестроили свои ряды и снова на каждой стороне крепости стояло по 12 человек.

Каким образом, несмотря на уменьшение защитников крепости с 44 человек до 28, на каждой стороне ее все время оставалось по 12 защитников?

ТАЙНА ТРЕХ ЦИФР

Достаточно взять три девятки и расположить их вот так:

9
9
9

чтобы получилось такое грандиозное число, по сравнению с которым количество электронов всей видимой вселенной ничтожно.

Но не решайте сразу, что любыми тремя цифрами можно изобразить очень большое число. Вам дана задача: тремя двойками, не употребляя знаков действия, написать возможно большее число. Тот, кто под впечатлением грандиозного результата, который получается от трехъярусного расположения девяток, решит так же расположить двойки, ошибет-

2
2

ся, так как 2, т. е. 2^4 , равно всего 16, и если бы он написал двойки в ряд, то получилось бы 222.

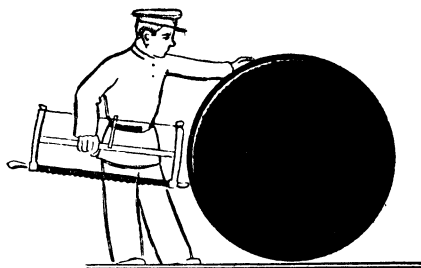
Можно получить и большее число, написав 22^2 . Теперь двойки будут выражать число 484.

А как этими же двойками написать число, которое в несколько раз превзойдет число 484?



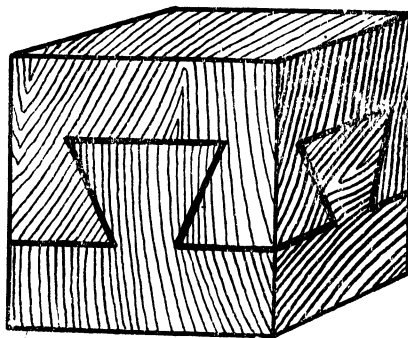
Как написать число 100 четырьмя девятками?

ДВЕ РАМЫ



Перед вами круг. Столяр, стоящий перед кругом, решил сделать из этого круга две совершенно одинаковые рамы для портретов так, чтобы не пропал ни один кусочек дерева. Как это сделать?

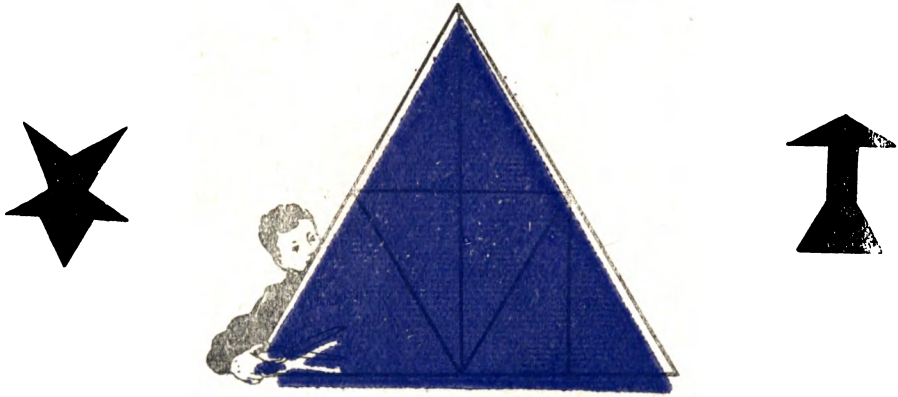
СЕКРЕТ КУБА



Перед вами изображен куб, выточенный из дерева. Но куб этот не обычный. Он состоит из двух частей, вырезанных в виде буквы Т с ласточкиным хвостом. Если не знать секрета, никак не догадаешься, каким образом удалось сложить такой куб из двух частей.

Подумайте, в чем же секрет куба. Набросайте на листке бумаги ваши предположения в виде схемы. Если у вас нет опыта, можно заранее сказать, что секрет куба вам не разгадать.

ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ СОСТЯЗАНИЯ



Перемещая треугольники по плоскости, получают самые неожиданные фигуры, не говоря уже о таких классических фигурах геометрии, как квадрат, прямоугольник, параллелограм, трапеция, многоугольники и т. п.

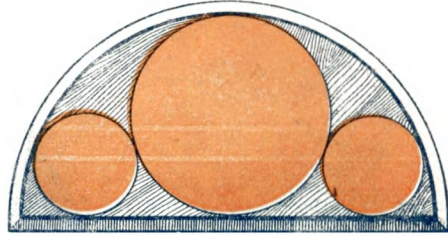
В геометрических состязаниях из этих пяти треугольников, которые вы можете вырезать из плотного картона, из тонкой фанеры или металла, можно сложить до 400 разнообразных геометрических построений. Сначала начните тренироваться на фигурах из двух треугольников, затем из трех, четырех и, наконец, пяти.

Здесь мы даем только несколько примеров геометрических фигур. Если же вы хотите глубже познакомиться с построениями треугольников, посмотрите книгу С. Г. Ревизова «Геометрия для детей», изданную в Тбилиси в 1938 г. Там приведено более 400 головоломок из этих пяти треугольников.



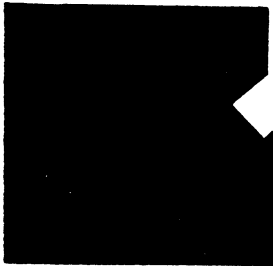
РАМА

Для украшения клубного вестибюля было предложено сделать цветную раму для полукруглого окна, как показано на рисунке. В центре окна было помещено большое круглое стекло, а по бокам два круглых стекла рубинового цвета. Пространство же между белым и красным стеклом решили сделать из зеленой прозрачной пластмассы. Не принимая в расчет ни толщину стекла, ни толщину пластмассы, ни ширину внутреннего переплета, постарайтесь определить, чего больше пойдет на раму — красного стекла или зеленой пластмассы.



Легко вам эту задачу не решить. Здесь придется испытать ваши познания в элементарной геометрии. Когда проделаете все решения и придете к какому-либо заключению, сверьте ваши расчеты с ответом, помещенным в конце книги.

ПОЛУЧИТЬ КВАДРАТ



Для человека, способного к геометрическому мышлению, имеющего хороший глазомер, это интересная задача. Нужно разрезать фигуру не более чем на четыре части и получить квадрат.

Интересно, совпадет ли ваш ответ с решением, помещенным в конце книги.

ЗАДАЧА ПИФАГОРА

Эту задачу приписывают древнегреческому философу Пифагору, который на вопрос Поликрата, сколько учеников в его школе, ответил:

«Их половина себя посвящает прекрасной науке

И математику здесь изучает. Природы бессмертной

Четверть познанию себя отдаст;

Часть же седьмая в молчании

Время проводит, отдавши себя размышленьям;

Три девы

Есть еще в доме моем; среди них всех мудрее

Теано».

Сколько было учеников у Пифагора?

КТО СИЛЬНЕЕ?

(Казахская геометрическая загадка)

Мамыш был очень сильным и ловким. Об этом знали все. И Али был сильным и ловким. И об этом тоже знали все.

Но кто же из них был сильнее?

Когда они рядом мчались верхом по степи, их скакуны приходили всегда вместе.

Когда они бежали на лыжах, то каждый из них бежал так быстро, что даже при попутном ветре поднятая ими снежная пыль оставалась далеко позади. И все равно они приходили вместе.

Когда они боролись, то долго длилась борьба и ни один из них не мог победить другого.

«Но ведь кто-то из нас сильнее?» — думали ребята.

Поспорили они и поссорились.

Навстречу им верхом на лошади ехал веселый почтальон Байбат.

— Эй-гей!.. О чем спорят ба-тыры?

— Мы хотим знать, кто из нас сильнее, — ответил Али.

— Сильнее тот, кто умнее. Руками поборешь одного, а умом тысячу. Разгадайте мою загадку, тогда и решим ваш спор.

— Хорошо, — сказали ребята. — Загадывайте.

— Вот смотрите, перед вами аул в девять юрт. Три ровных ряда. В каждом ряду по три юрты. Кто из вас берется обегать все юрты и в каждую вложить газету? Но сделать это надо так: бежать прямо, повернуть не больше трех раз и при этом два раза в одну и ту же юрту не забегать.



— Пустяки, — сказал Али. — Я это сделаю.

Он взял газеты и помчался к юртам. Пробежал по первому ряду, повернул налево, перешел во второй ряд и снова повернул налево. Добежал до конца ряда и повернул... направо. Все три разрешенные поворота были использованы, а впереди оставались еще три юрты третьего ряда.

— Эй-гей, Али! Ты проиграл, — крикнул ему веселый почтальон.

— Ты быстро бежал, но плохо думал. Мамыш, как победишь ты?

— Я побегу так, — ответил Мамыш, и показал веселому почтальону дорогу — на мягком снегу он нарисовал свой путь по юртам. Прямая линия, сделав только три поворота, соединила все девять юрт.

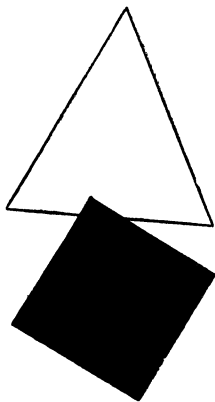
— Ты сильнее, Мамыш, — сказал почтальон. — Ты не только быстро бегаешь, но и хорошо думаешь.

Как решил загадку почтальона Мамыш?

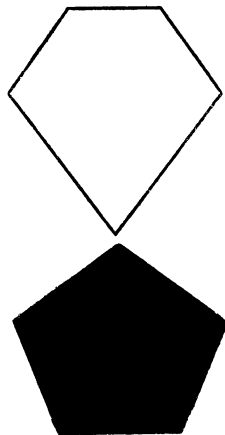
ДЕСЯТЬ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ

Преобразования параллелограмма, треугольника и трапеции в равновеликие фигуры — очень полезное упражнение при изучении измерения площадей. Особенно увлекательны опыты с такими фигурами, которые при незначительных изменениях превращаются одна в другую.

Попробуйте решить следующие десять геометрических головоломок, превращая одну фигуру в другую.



1. Из треугольника, разделив его на четыре части, сложите квадрат.

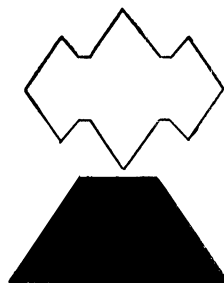


2. Разделив пятиугольник на семь частей, измените его форму.

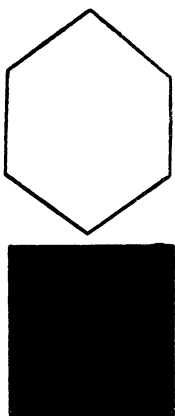


3. Разделите эту фигуру на части так, чтобы получился эллипс.

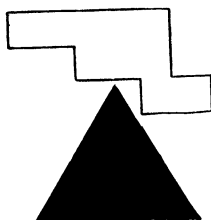
18



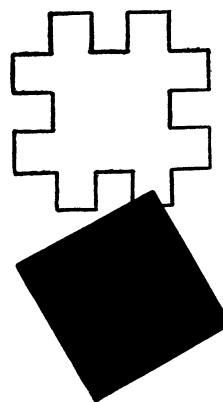
4. Как из приведенной фигуры составить правильную трапецию?



5. Разрежьте эту фигуру на четыре части, чтобы получился квадрат.



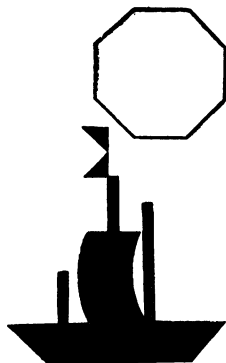
6. Двумя взмахами ножниц разделите эту фигуру на четыре части, чтобы получился правильный треугольник.



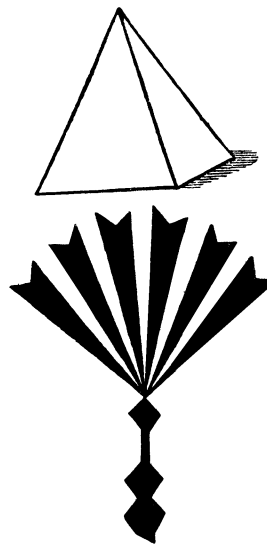
7. Не перегибая эту фигуру, разрежьте ее на четыре части, которые должны составить квадрат.



8. Данную фигуру стрелы разрежьте прямыми линиями на части, чтобы из них составить очертания куба.



9. Если верно разделить кораблик с парусом, то получится совершенно правильный восьмиугольник.



10. Разделите эту фигуру на части и вы получите пирамиду.

СЕМНАДЦАТЬ ВЕРБЛЮДОВ

(Казахская загадка)

Жил в ауле старик Макыш. Было у него три сына. Когда Макыш умер, он оставил сыновьям наследство — 17 верблюдов и завещал их разделить так: старшему сыну Али отдать половину стада, второму сыну Кариму — одну треть, а младшему Майбату отдать одну десятую стада.

Похоронили братья отца и стали наследство делить. Делили, делили, а разделить не могли.

Старший требует себе половину стада, — 17 разделить пополам получится 8,5. Как же верблюда пополам делить?

Второй сын Карим требует свою часть. Одна треть от 17 равна $5\frac{2}{3}$. Опять верблюда резать!

И младший Майбат тоже не хочет уступать. Десятая доля стада — $1\frac{7}{10}$ верблюда. Спорили братья и решили обратиться к мудрецам.

Мудрецы делили, делили — разделить не смогли. Но братья не хотят уступить один другому.

В это время на верблюде через аул проезжал старый акын. Подъехал старик и спрашивает:

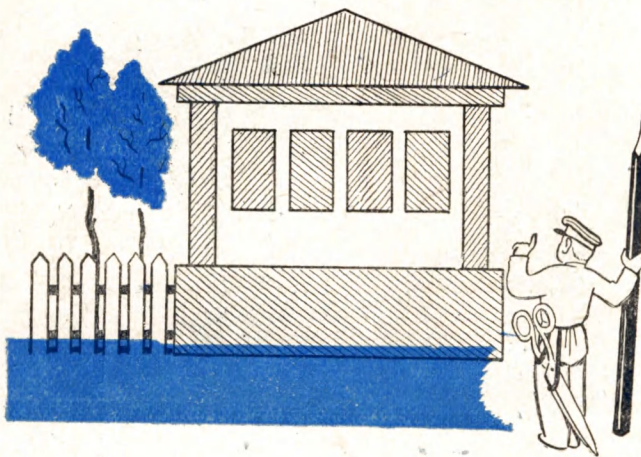
— О чем люди спорят?

Ему рассказали. Улыбнулся акын и говорит:

— Я разделю!

И так разделил наследство, что все три брата остались довольны. Как он разделил наследство?

ПРЯМОУГОЛЬНИК ИЗ ДОМИКА



Переведите на лист бумаги заштрихованные части домика и попробуйте шестью прямыми линиями разделить это сооружение на куски, из которых вы сможете составить правильный прямоугольник.

Не спешите с решением задачи. Продумайте сначала, как это надо сделать, и только потом берите ножницы. Здесь уместно вспомнить старинную русскую пословицу:

«Семь раз отмерь — один раз отрежь».

СЕМЬ ЯБЛОК

Двенадцать мальчиков получили семь больших яблок и решили их разделить так, чтобы ни одно яблоко не пришлось разрезать больше чем на четыре части.

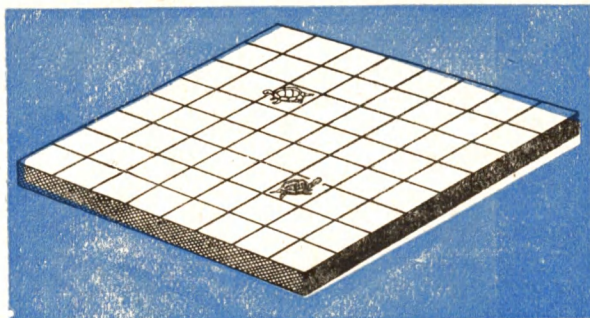
Исполнимо ли это решение?

ФРУКТЫ НА ВЕСАХ

Десять слив весят столько же, сколько три яблока и одна груша. А шесть слив и одно яблоко весят столько же, сколько груша.

Подумайте, сколько нужно положить слив на одну чашку весов, чтобы уравновесить их с одной грушей?

ДВЕ ЧЕРЕПАХИ



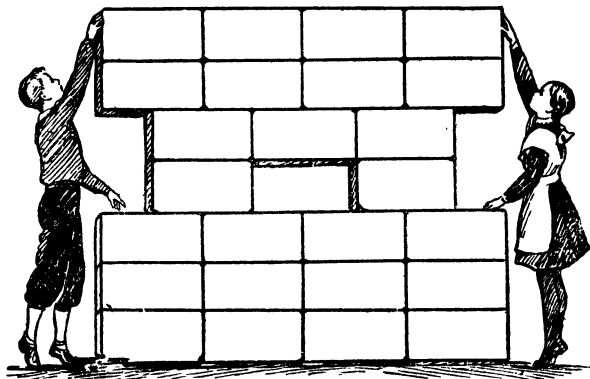
На доске, разделенной на 64 квадрата, сидели две черепахи — черная и белая. Черная черепаха решила приползти в гости к белой. Но прежде чем попасть в квадрат, занимаемый ее приятельницей, она решила побывать во всех квадратах доски только по одному разу.

Принимая во внимание, что черная черепаха могла двигаться вперед, назад, вверх, вниз и по диагонали, нужно помочь ей наметить такой маршрут, чтобы число изломов линии было наименьшим и ни в одном квадрате больше одного раза черепаха не была.

ТРИ КАМНЯ

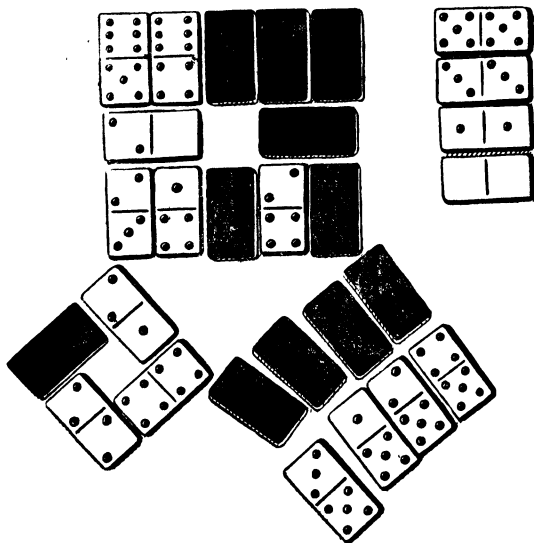
Перед вами фигура из камней домино. Если добавить к этой фигуре еще три камня, чтобы использовать все 28 камней, участвующих в игре, то можно разложить камни так, чтобы в каждом вертикальном, горизонтальном ряду и по диагоналям было одинаковое количество очков.

Какое количество очков получится у вас, если вы правильно расставите все камни домино в этой фигуре?



ДОМИНО И ПИФАГОР

Теорема Пифагора доказывается геометрически, но с помощью старинной математической игры — домино — ее можно доказать и арифметически. Какие нужно положить камни, чтобы сумма очков большого квадрата соответствовала сумме очков квадратов, построенных из камней домино на его катетах?

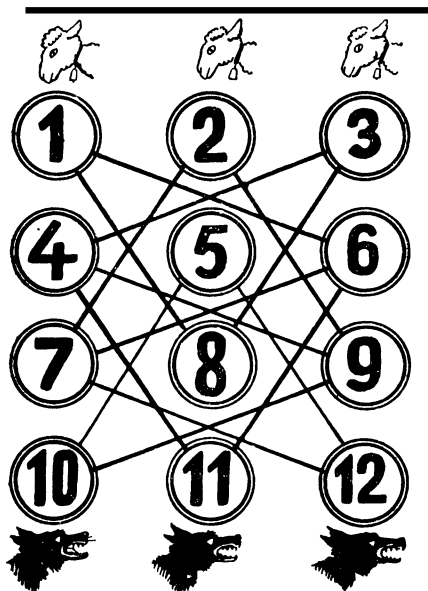


НОВОГОДНЯЯ ЕЛКА

В математических играх практикуется рисование геометрических фигур, не отрывая карандаша от листа бумаги. При этом нужно нарисовать различные фигуры так, чтобы два раза не проходить по одной и той же линии и чтобы линии нигде не пересекались.

По этому же способу изображен здесь рисунок, изображающий новогоднюю елку и деда-мороза. Решите эту задачу и придумайте свои рисунки, исполненные подобным же способом.

ВОЛКИ И ОВЦЫ



Доску для игры можно нарисовать на любом листе картона или фанеры, как показано на рисунке. Потом приготовьте шесть фишек: три одного цвета — это овцы и три другого — это волки. Перед началом игры фишки нужно разместить на доске.

Овцы занимают 1, 2 и 3 кружки, а волки — 10, 11 и 12. Передвигая попеременно то волка, то овцу с одного кружка на другой по соединяющей кружки прямой линии, нужно обменять их местами. При этом следует избегать встреч овец с волками на каких-либо кружках, соединенных между собой прямой линией. Это правило не позволяет переводить волка с 11 кружка при первой перестановке, так как на 4 и 6 он встретится с

овцой; это же правило препятствует перемещению волков с 10 на 9 или с 12 на 7 кружок.

Если начать игру с номера 10 на 5, то следующее передвижение сможет сделать овца со 2 на 9 и т. д.

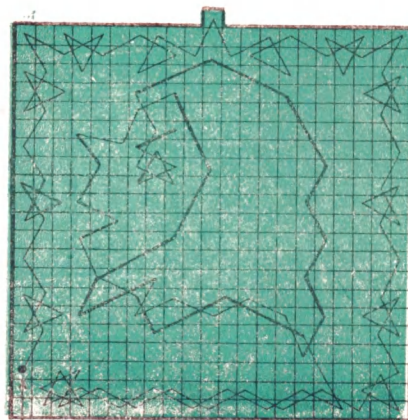
Разумеется, на одном кружке может находиться либо волк, либо овца, и передвижение возможно вверх и вниз, причем только по соединяющим линиям.

Требуется наименьшим количеством перестановок, не более чем 22, решить эту задачу.

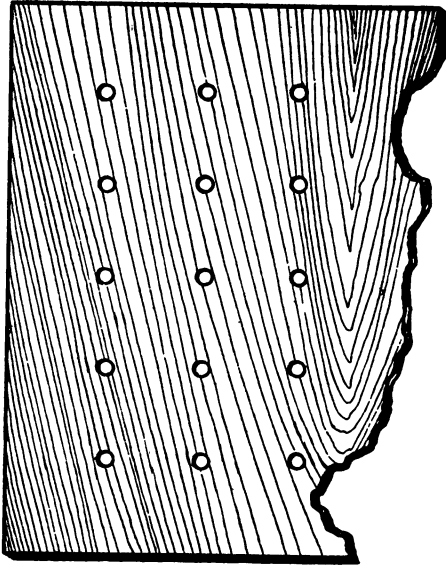
Возможно несколько решений; одно из них мы даем в конце книги.

ХОДОМ КОНЯ

Ходом шахматного коня можно решать всевозможные задачи. Как известно, шахматный конь ходит через одну клетку по диагонали в любую сторону. На этом клетчатом четырехугольнике изображен силуэт, нарисованный ходом шахматного коня. Попробуйте по этому образцу на листах клетчатой бумаги составить другие контурные рисунки, например цветка или бабочки.



ГЛАДКАЯ СТОЛЕШНЯ



Столяр подобрал кем-то брошенный кусок доски, в котором были просверлены отверстия. Присмотревшись к доске, он увидел, что из нее можно сделать очень хорошую столешню. С помощью пилы он обрезал доску с краев, а отверстия вырезал так искусно, что у него получились два куска, из которых он склеил совершенно правильный квадрат.

Присмотритесь и вы к этому куску доски с пятнадцатью отверстиями и подумайте, как рассчитал свою работу столяр для того, чтобы у него получилась столешня совершенно гладкая с наибольшей площадью квадрата.

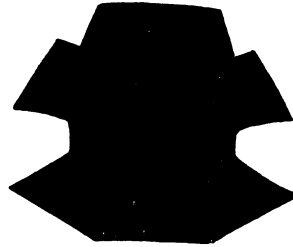
Не торопитесь с решением. Надо сделать сначала на листке бумаги набросок, а потом сверить свои выводы с ответом, который помещен в конце книги.

СЛОЖНАЯ ФИГУРА

Перед вами на рисунке показана сложная фигура, а сделана она из квадрата. Вся трудность решения задачи заключается в том, что эту фигуру нельзя вырезать из квадрата, а надо на квадрате сделать только два надреза и три загиба, чтобы получились необходимые очертания.

Надрезы могут быть и прямыми и кривыми, но они не должны разъединять квадрат на части.

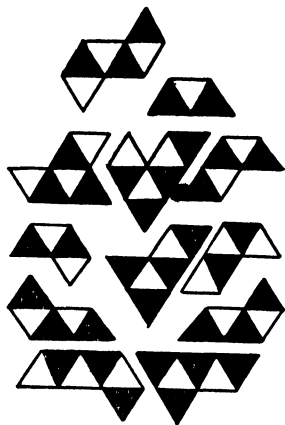
Линии же загибов должны быть обязательно прямыми.



ШУТКА

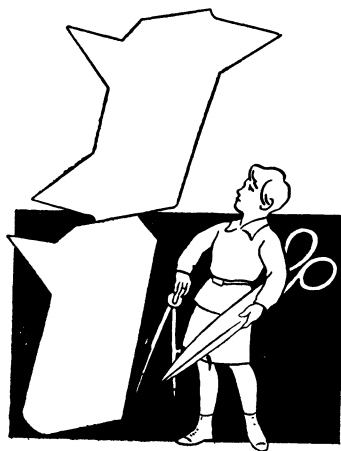
Как число 1888 разделить на две части, чтобы в каждой половине получилось по тысяче?

ЧЕРЕДУЮЩИЕСЯ ТРЕУГОЛЬНИКИ



Кажется, чего проще, как из двенадцати показанных на рисунке отрезков сложить равносторонний треугольник. Но вся трудность заключается в том, что заштрихованные части должны чередоваться с незаштрихованными подобно тому, как чередуются квадраты шахматной доски. Здесь потребуются и сметка и терпение.

ДВЕ ФИГУРЫ

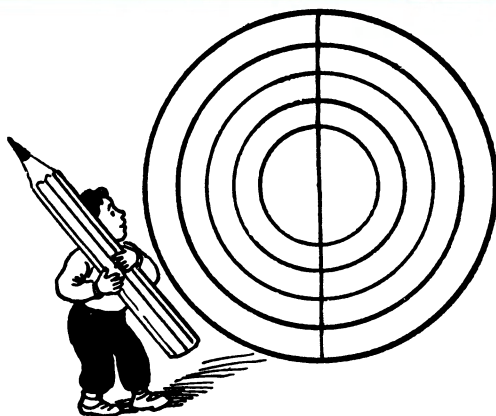


Для любителей геометрии эта фигура, сделанная из двух, казалось бы, соединенных частей, представляет большой интерес. Если вырезать эту фигуру из листа белой или цветной бумаги и тремя взмахами ножниц разделить ее на четыре части, то можно одновременно сложить из этих частей и квадрат и правильный восьмиугольник.

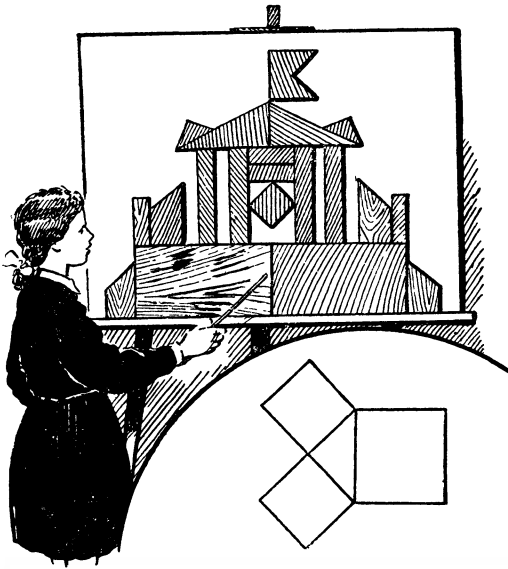
Подумайте, как надо решить эту головоломку.

ПЯТЬ КРУГОВ

Эти пять кругов мы нарисовали, не отрывая карандаша от бумаги. Придумайте и нарисуйте таким же способом другие фигуры



ДОКАЖИТЕ ТЕОРЕМУ



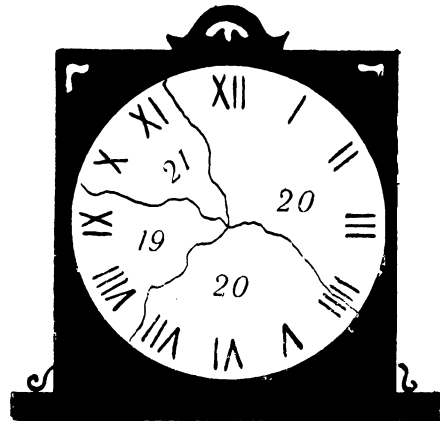
Великий древнегреческий мыслитель и математик Пифагор, живший в IV веке до нашего летоисчисления, создал теорему: «Квадрат, построенный на гипотенузе прямоугольного треугольника, равновелик сумме квадратов, построенных на его катетах».

Разделите составленное из плашек здание на 20 частей, чтобы доказать теорему Пифагора.

ЦИФЕРБЛАТ ЧАСОВ

Перед вами потрескавшийся циферблат часов. В секторах этого циферблата вы видите числа 19, 20, 20 и 21. Если внимательно подумать, можно было бы так расположить линии на треснувшем циферблате, чтобы в каждом секторе было число 20.

Возможно ли это?





Во многих ремесленных училищах и школах ребята организуют математические кружки, которые проводят олимпиады, состязания. В одной московской школе ребята организовали математический турнир, на котором решались задачи и загадки из старинных учебников. Редакция газеты «Пионерская правда» подробно рассказала про такой турнир и описала три задачи, которые мы здесь приводим.



«Ай-Кинг» — так называется древнейшая книга на земле, в которой собраны самые любопытные и странные задачи. Эта книга была выпущена много тысяч лет назад в китайском городе на берегу Желтой реки. В одной из самых старинных числовых загадок рассказывалось, как из Желтой реки выползла большая черепаха. На ее спине был нарисован квадрат, разделенный на девять клеток, а в каждой клетке было по одному таинственному знаку. Это были знаки, которые соответствуют нашим цифрам от единицы до девятки. Люди толпами ходили за черепахой. Но только одному мудрецу удалось разгадать тайну маги-

ческого квадрата. Как бы ни считали эти цифры — по горизонтали, по вертикали, по диагонали, их сумма всегда равнялась одному и тому же числу — пятнадцати. Древние китайцы даже сделали магический квадрат своим талисманом. Как были расставлены цифры в клетках магического квадрата?



В нашей стране первый учебник математики «Арифметика, сиречь наука числительная» был написан еще в 1703 году Леонтием Филипповичем Магницким. Вот одна задача из «Арифметики», которую решал и Ломоносов:

«Отец привел в училище своего сына и спросил учителя:

— Скажи мне, сколько у тебя учеников?

Учитель ответил:

— Если учеников придет столько, сколько я уже имею, да еще полстолько, да еще четвертая часть, да еще твой сын, тогда у меня будет сто.

Сколько же учеников было в училище?»



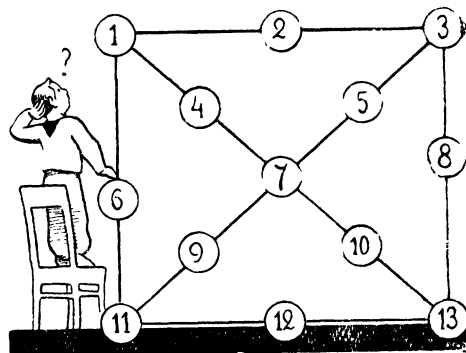
А вот задача из учебника, изданного во времена Пушкина: «Отец предложил чстырем сыновьям разделить между собой все имеющиеся у него деньги. Первому сыну он велел взять третью часть денег, второму — одну четвертую, третьему — одну пятую, а четвертому — одну шестую. Среди денег были бумажки в 100 рублей, в 50 рублей, в 10 рублей, а одна бумажка тридцатирублевая. Как ни делили между собой сыновья эти деньги, у них ничего не получалось. И вдруг к ним на помощь пришел незнакомец.

— Деньги я вам не могу разменять, — сказал он. — Отдайте мне вашу тридцатирублевую бумажку, а я вам дам десятку. Тогда вы сможете разделить между собой деньги, и денег вам достанется не меньше, а больше чем до обмана.

Братья сначала не поверили. А потом сделали так, как им посоветовал незнакомец, и каждый брат получил больше денег, чем ему причиталось раньше.

Как и почему это получилось?»

МАГИЧЕСКИЙ КВАДРАТ



Магическими квадратами, как известно, называются такие математические задачи, где сумма цифр по горизонтальным и вертикальным рядам и по диагоналям дают одно и то же число.

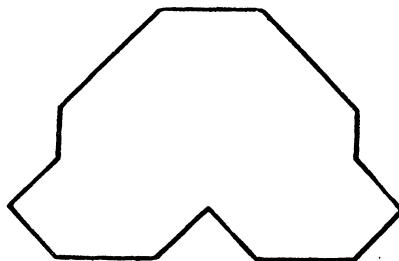
Перед вами квадрат, на котором нарисовано тринадцать кружков. Эти кружки надо расставить так, чтобы получился магический квадрат.

Но от обычных магических квадратов он отличается тем, что в одном случае сумма всех цифр даст одно число, а в другом случае — другое число. Причем семерка, стоящая в центре фигуры, остается на месте и не передвигается.

Какая же сумма цифр получится в первом и во втором случае?

ДЕВЯТЬ ЧАСТЕЙ

Как разделить эту фигуру на девять совершенно одинаковых частей?



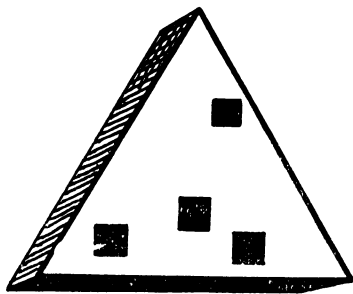


Любители математики, для того чтобы привлечь внимание ребят к этой увлекательной науке, часто демонстрируют интересные опыты, показывающие, какие необычайные сочетания дают цифры, если знать их свойства.

Одним из таких занимательных опытов является умножение числа на 45. Все участники опыта должны написать числа от одного до девяти, пропустив только восьмерку. Если они это сделают и получившееся число умножат на 45, то получат длинный ряд пятерок.

ЧЕТЫРЕ ТРЕУГОЛЬНИКА

На вечере занимательной математики любителям легких головоломок дали треугольник с четырьмя квадратами в нем.



Надо было разделить этот треугольник на четыре, причем так, чтобы в каждом было по квадрату.

С первого взгляда показалось, что тут и думать не надо — все так легко и просто. Однако эту задачу не так легко было решить.

НЕОБЫКНОВЕННЫЙ КОНТУР

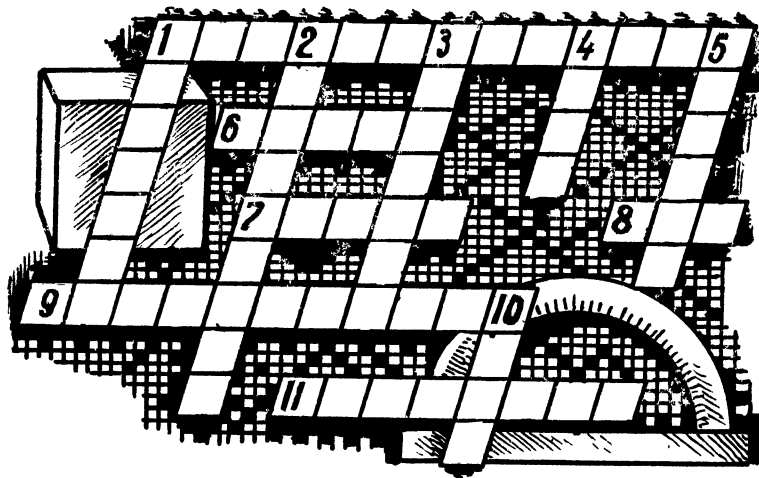
На урок черчения мастер принес предмет, контур которого должны были изобразить ученики. Но с какой бы точки зрения они ни смотрели на этот предмет, контур его оставался одним и тем же. Что же это был за предмет?

НА ЗАРЯДКЕ

Во время утренней физкультурной зарядки инструктор дал команду — построиться в шеренгу по одному с интервалом в один метр. Шеренга растянулась на 25 метров. Сколько физкультурников было на зарядке?



ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ КРОССВОРД



По горизонтали:

1. Общая сторона двух прямых углов.
6. Отрезок прямой, соединяющий две точки окружности.
7. Сторона в прямоугольном треугольнике, прилежащая к прямому углу.
8. Правильный многогранник.
9. Прибор для измерения углов.
11. Сумма сторон многоугольника.

По вертикали:

1. Математик.
2. Плоская поверхность.
3. Хорда, проходящая через центр.
4. Фигура, образованная двумя лучами, исходящими из одной точки.
5. Половина диаметра.
10. Параллелограмм, у которого все стороны равны.

ГОП!

В этой веселой арифметической игре одновременно могут участвовать 5-10 и даже 20 человек. С каждым кругом число участников будет становиться все меньше и меньше, и в конце концов выявится победитель этого соревнования во внимательности при устном счете.

Условия игры очень несложны. Заранее обуславливается какая-либо цифра, которую нельзя называть, причем не только ее, но и такие числа, на которые она делится и в которые входит. Например, решили остановиться на цифре 7. Любое число, которое начинается на цифру 7, кончается или делится на эту цифру, должно быть заменено возгласом «гоп!» Кто перепутает или собьется — тот выбывает из игры.

Игра идет, как правило, в быстром темпе, думать долго нельзя. Покажем ее путь в первых кругах. Один — два — три — четыре — пять — шесть — гоп! — восемь — девять — десять — одиннадцать — двенадцать — тринадцать — гоп! — пятнадцать — шестнадцать — гоп! — восемнадцать и т. д. Интересно, что чем быстрее темп игры, тем стремительнее уменьшается число участников. Дело не в том, что они не знают, как разделить это число, а в том, что все внимание направлено к тому, чтобы не назвать запретную цифру.

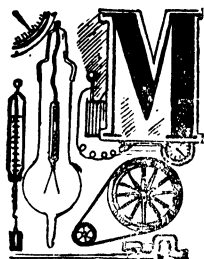
Каждый раз, когда из круга выбывает очередной игрок, счет начинается сначала. Поэтому игра редко доходит до седьмого десятка. Обычно спотыкаются значительно раньше.



Дайте мне точку опоры и я переверну Землю.

Архимед

287—211 гг. до нашей эры



МАЛЕНЬКИЙ камешек, подброшенный вверх, быстро падает на землю. Отчего же так свободно в небе парит тяжелый металлический самолет? Железный шарик, брошенный в речку, быстро идет на дно; почему же плавает по морю тяжелый броненосный корабль? Это ученые-физики, открывшие свойства природы и ее законы, заставили и воздух, и воду, и землю служить человеку. О многих тайнах природы рассказывает физика.

Великий физик и химик, величайший русский ученый Михаил Васильевич Ломоносов говорил: «Физика — ныне уже токмо на одном своем основании имеет. Мысленные рассуждения произведены бывают из надежных, много раз повторенных опытов».

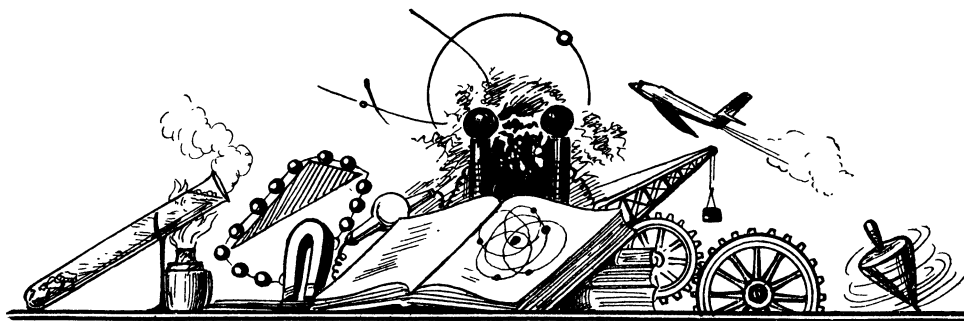
Наша Родина дала миру великих ученых-физиков — Василия Владимировича Петрова, Петра Николаевича Яблочкова, Петра Николаевича Лебедева, Николая Егоровича Жуковского и многих других. Они сделали величайшие в мире открытия в области физики.

Для того чтобы успешнее усваивать знания по физике и интереснее проводить опыты, учащиеся ремесленных училищ и школьники устраивают олимпиады физиков. Участникам олимпиады юных физиков советский ученый академик Абрам Федорович Иоффе написал письмо: «Атомная энергия, реактивное движение и радиолокация — вот три крупнейших открытия, которые дала человечеству физика в последние годы. Физика проникла в глубокие недра вещества и в строение звездного мира. В электронный микроскоп можно уже видеть молекулы и внутренние строения бактерий. По значению полученных результатов физика заняла первенствующее положение среди наук. Ее победы означают новую эру в истории науки, техники, культуры — путь к новым знаменательным открытиям и изобретениям.

Приветствуя участников олимпиады юных физиков, от всей души желаю им успеха. Надеюсь, что многие из вас впоследствии посвятят себя физике и внесут свой вклад в науку на счастье советских людей, на славу коммунистической Родины.

Залогом успеха в этом деле было и будет надежное усвоение основ этой науки, изучение того, что уже сделано учеными».

Занимательными опытами, головоломками, вопросами и викторинами мы хотим заинтересовать наших читателей физикой — увлекательнейшей наукой. Кто заинтересуется ею, тот перейдет от отдельных случайных опытов к систематическому и серьезному изучению этой науки, которая двигает вперед технику.



ВОЛШЕБНАЯ ЛАМПОЧКА

На вечере самодеятельности в ремесленном училище, кроме певцов, музыкантов, танцоров и рассказчиков, выступили физики, причем их выступление всех очень заинтересовало.

Что же показали физики?

Они показали волшебную лампочку.

Петя Простаков — председатель кружка любителей физики — показал обыкновенную лампочку, не присоединенную ни к какому источнику света. Но как только лампочку подносили к белому экрану, она загоралась.

Чтобы убедиться в отсутствии обмана, трем желающим было предложено взять лампочку в руки и подойти к экрану. Каждый, кто приближался к нему, был очевидцем, что лампочка зажигается без проводов. Все были поражены.

Тогда Петя отвернул белый бумажный экран, и зрители увидели самодельный генератор, вырабатывающий ток высокой частоты. Благодаря этому генератору электромагнитная энергия при высокой частоте имеет возможность отрываться от проводников и излучаться в пространство. Электрическая лампочка, попавшая в сферу такой электромагнитной волны, загорается. Этот опыт подтверждает явление, на кото-

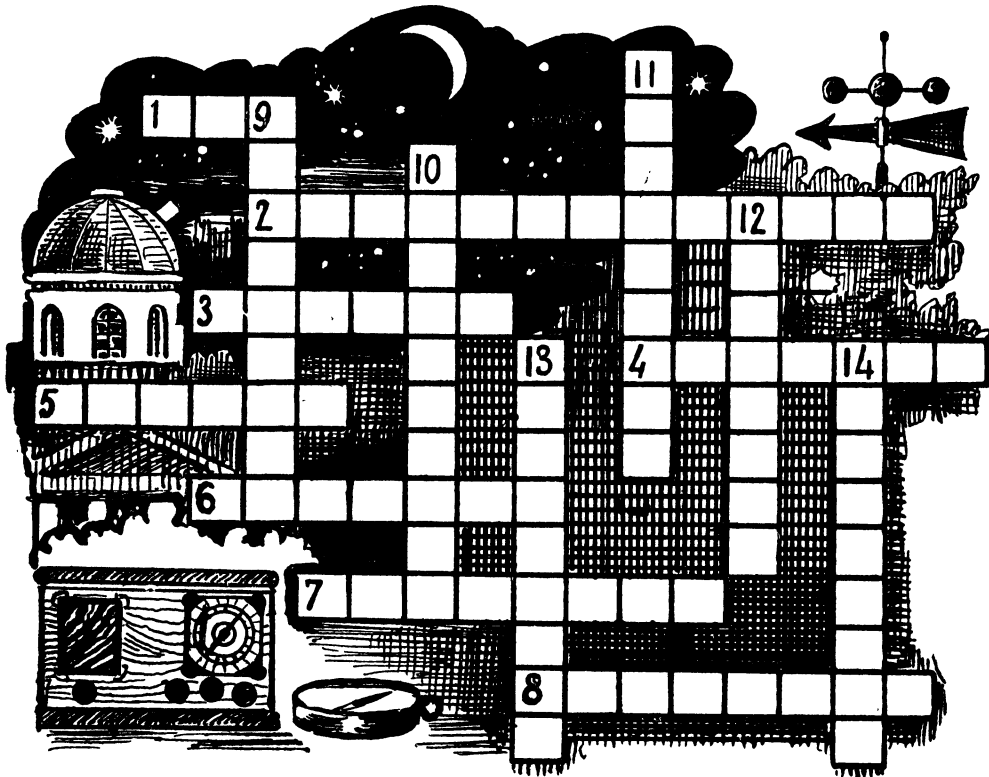


ром основана вся современная техника радио — величайшего изобретения русского физика Александра Степановича Попова.

Как устроен генератор высокой частоты — это вы увидите в конце книги, где помещены ответы на все задачи, головоломки и игры. Пока же постарайтесь догадаться, как обыкновенная лампочка накаливания начинала светиться, не соприкасаясь с проводами, по которым течет ток.

ФИЗИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ

(кресворд)



По горизонтали:

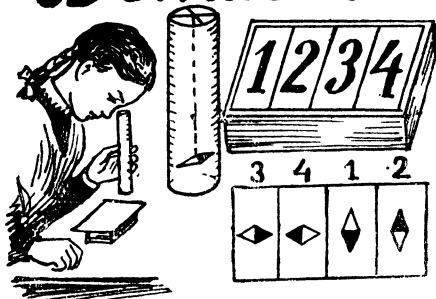
1. Прибор, служащий для измерения глубины.
2. Аппарат для приемки сигналов какой-либо радиостанции.
3. Прибор для ориентировки на земной поверхности и определения стран света.
4. Прибор, служащий для регулирования силы тока.
5. Прибор, помогающий определять направление и скорость ветра.
6. Прибор, с помощью которого можно установить, горизонтальна ли данная поверхность.

7. Прибор для измерения атмосферного давления или упругости воздуха.
8. Оптический прибор для рассматривания отдаленных предметов, главным образом небесных светил.

По вертикали:

9. Прибор для измерения температуры.
10. Прибор для измерения сил.
11. Астрономическая труба, применяемая при фотографировании солнца.
12. Прибор для измерения давления жидкости и газов.
13. Прибор для измерения электрического напряжения.
14. Прибор, позволяющий наблюдать изменения температуры.

Волшебная трубочка



Преподавательница физики М. Дер-
жавина организовала в своей школе кру-
жок, в котором ребята проделывают
очень интересные опыты. «Пионерская
правда» описала опыт с волшебной
трубочкой.

«...Галя положила на стол бумажную
коробку с четырьмя пакетиками. На па-
кетиках были написаны цифры: 1, 2, 3, 4.

— Сейчас я уйду, — сказала девочкам
Галя, — пусть кто-нибудь из вас соста-

вит на столе из этих цифр любое число
и прикроет его бумагой. А я приду и, не
глядя, угадаю, какое число вы составили.

Когда Галя вернулась, все уже было
сделано. Она подошла к столу, держа
в руках маленькую бумажную трубочку
диаметром около двух сантиметров. Га-
ля нагнулась над цифрами, скрытыми
под бумагой и близко поднесла к ним
трубочку.

— Я угадала, — сказала она — это
число 3241.

Число было названо правильно. В чем
тут дело?»

Вы подумайте, конечно, сами, а если
уж ничего не сможете придумать, то
загляните в конец книги — в раздел,
где помещены ответы на задачи и пояс-
нения к отдельным играм и опытам.
Но прежде старайтесь сами догадаться,
каким образом Галя совершенно точно
прочла число, скрытое под бумагой.

КРОССВОРД «ПЛАНЕТЫ»

По горизонтали:

1. Планета, на которой регулярно
происходит смена времен года.

5. Самая дальняя планета от земли
и солнца, открытая в 1930 году.

6. Планета, слабо освещенная солн-
цем, далекая от нас, которую можно
видеть только в астрономическую трубу.

8. Планета, одна половина которой
постоянно обращена к солнцу и чрезвы-
чайно накалилась, другая же находится во
мраке вечной холодной ночи.

9. Спутник земли.

По вертикали:

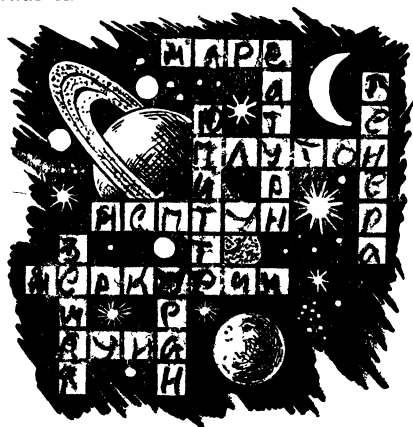
2. Планета, которая окружена тремя
кольцами, вложенными одно в другое.

3. Одна из планет типа земли.

4. Величайшая из планет.

7. Одна из планет, близких к солнцу,
на которой есть органическая жизнь.

10. Планета, которую можно видеть в
ясную безлунную ночь даже простым
глазом.



НЕ ПОДУМАВ — НЕ ОТВЕЧАЙ!

Физические загадки



1. Возьмите яйцо и начните вращать его на тарелке. Если оно хорошо сварено, то будет вращаться несравненно быстрее, чем сырое. Почему?



2. Маленький кусочек железа, брошенный в воду, идет на дно, а корабль с тысячами тонн груза плавает по бурному морю. Чем это объясняется?



3. На краю стола стоит двухкилограммовая гиря. Может ли человек, затаив дыхание, опрокинуть ее?

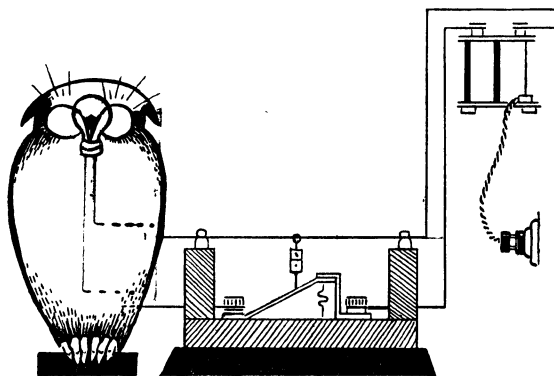
МИГАЮЩАЯ СОВА

На высокой подставке сидит необыкновенная сова. Она вырезана из фанеры. Ее большие глаза то загораются ярким зеленым светом, то гаснут.

Нетрудно догадаться, что на месте глаз у совы прорезаны отверстия, затянутые прозрачной зеленой бумагой, а сзади установлена электрическая лампочка. Но кто зажигает и гасит ее? Лампочку будет включать и выключать сам электрический ток. Для этого мы сделаем так называемое струнное реле.

Устройство его очень несложно. На деревянной подставке укреплены две стойки с фарфоровыми изоляторами-роliками. Между ними туго натянута нихромовая проволока диаметром 0.22 миллиметра. Под ней устроен прерыватель: металлическая скоба и контактная полоска, оттягиваемая пружинкой вниз. Полоска соединена с нихромовой проволокой деревянным стержнем.

Схема выключения реле показана на рисунке. Лампочка — автомобильная, 6-вольтовая;



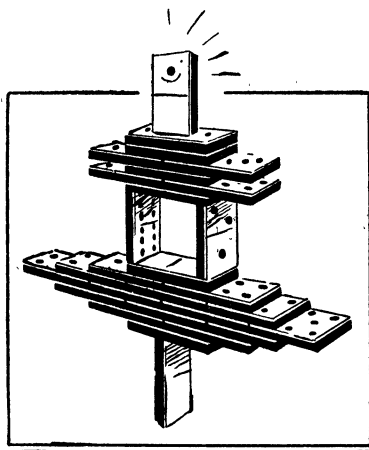
трансформатор — понижающий напряжение до 8—12 вольт. Если включить реле в цепь трансформатора, лампочка загорится. Но так как ток проходит и по нихромовой проволоке (обладающей большим сопротивлением), то он

раскалит ее. Раскаленная проволока удлинится, а натяжение ее ослабнет. Контактная полоска опустится вниз и разомкнет цепь — лампочка погаснет.

Теперь ток не идет по проволоке — она остынет и вновь натянется. Цепь будет замкнута, лампочка загорится, чтобы через мгновение опять погаснуть.

ПИРАМИДА-ДОМИНО

Перед вами на рисунке целое здание на одном камне домино. Если вы попытаете расположить эти камни в такой последовательности, как они здесь нарисованы, то можно заранее сказать, что все попытки построить подобное сооружение из камней домино будут обречены на неудачу.



Только в том случае, если вы будете правильно строить это здание с учетом законов механики, оно будет довольно прочно держаться на одном кирпиче и не рассыплется, как карточный домик.

НЕ ПОДУМАВ — НЕ ОТВЕЧАЙ!

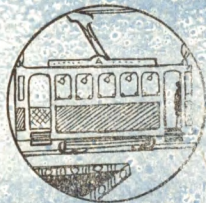
Физические загадки



4. Что здесь сильнее притягивает: железо или магнит?

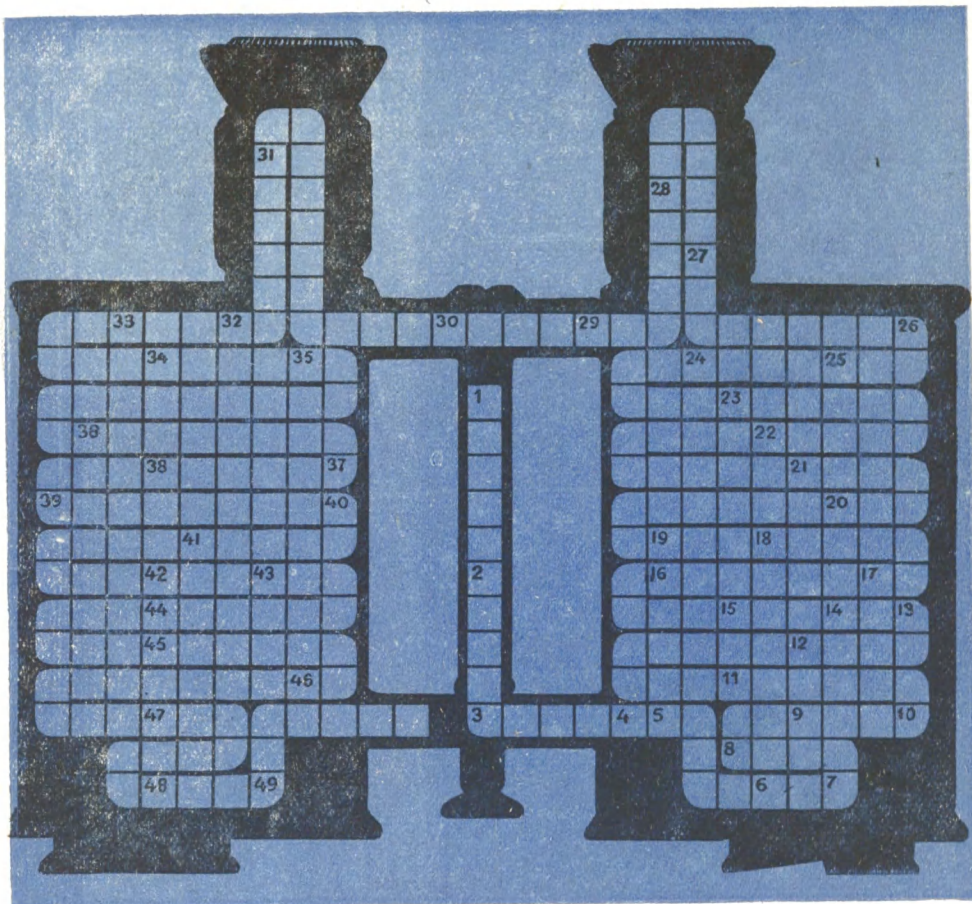


5. Оказавшись на улице города, обратите внимание на то, что для троллейбуса требуется два воздушных провода, а для трамвая только один. Отчего это?



6. Скажите, пожалуйста, этот трамвай только что тронулся или только что остановился?

ЧАЙНВОРД «ФИЗИКА»



1. Наука о формах энергии и движения материи. 2. Единица измерения электричества. 3. Средство связи, изобретенное русским физиком. 4. Единица сопротивления. 5. Тело, притягивающее некоторые предметы. 6. Распределение в теле электрических зарядов. 7. Резервуар для получения пара. 8. Единица освещенности. 9. Причина, вызывающая движение. 10. Прибор для измерения атмосферного давления. 11. Прибор для измерения силы. 12. Простейший механизм. 13. Вещество в одном из его состояний. 14. Прибор для исследования атмосферы. 15. Ученый, основатель аналитической геометрии. 16. Вид двигателя. 17. Греческий ученый-физик. 18. Единица силы. 19. Электроизмерительный прибор.

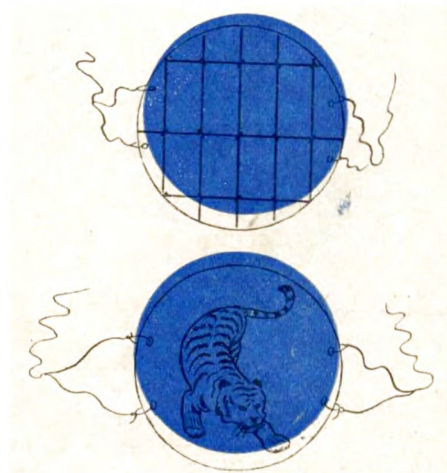
20. Прибор для измерения сопротивления. 21. Степень нагретости тела. 22. Накопитель электроэнергии. 23. Ученый, именем которого назван вид лучей. 24. Механизм для накачивания жидкости и газов. 25. Вид электромагнитных колебаний. 26. Ученый, открывший атмосферное давление. 27. Вещество, обладающее большим сопротивлением. 28. Ученый, построивший первый трансформатор. 29. Точка пересечения лучей. 30. Способность оказывать противодействие. 31. Однозначное число. 32. Положительный электрод. 33. Механизм для подъема больших тяжестей. 34. Смазочное вещество. 35. Преобразователь напряжения. 36. Вид выключателя. 37. Прибор для определения стран света. 38. Небольшое перемещение. 39. Прибор для определения влажности воздуха. 40. Явление разложения света в природе. 41. Единица давления. 42. Частица материи. 43. Прибор, увеличивающий изображение предметов. 44. Прибор для измерения температуры. 45. Явление, усиливающее колебание. 46. Прибор для демонстрации радиоактивности. 47. Понятие, характеризующее величину скрытой энергии. 48. Часть угломерного инструмента. 49. Оптический прибор.

ТИГР В КЛЕТКЕ

На одной картонке нарисован тигр, а на другой изображена клетка. Сейчас вы увидите, как тигр сам войдет в клетку.

Этот опыт удастся вам лучше, если сделать эту игрушку в виде волчка. Раскрутите волчок — и на глазах у зрителей свирепый тигр окажется в клетке. Два разных изображения слились в одно.

Почему так случилось? В физике такое явление называется стробоскопическим, от греческих слов «стробос» — вихрь и «скоп» — смотреть. Оказывается, человеческий глаз способен сохранять полученное световое впечатление в течение примерно одной десятой секунды. Два или несколько изображений быстро, как вихрь, повторяясь, сливаются в одно непрерывное. На этом принципе ос-



нована современная кинематография. Изображения на волчке вы можете придумать самые разнообразные.



Вот такими знаками астрономы обозначают Солнце, Луну, планеты. Перечислите планеты, изображенные в этой азбуке.



Когда Луна и Солнце стоят над горизонтом, кажется, что они гораздо больше, чем когда они находятся в зените. Почему Солнце и Луна, стоящие над горизонтом кажутся большими?

СОЛНЕЧНОЕ ЗАТМЕНИЕ



Через три года, 30 июня 1954 года, люди увидят полное солнечное затмение. Небо потемнеет и на нем ярко загорятся звезды. Скажите, когда эти звезды в таком же положении люди смогут увидеть ночью?

ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ

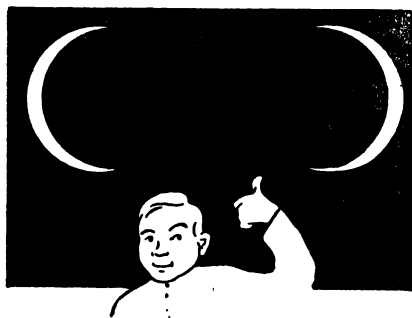
Физика и астрономия — это две смежные науки, которые взаимно помогают друг другу раскрывать тайны природы. В XVII веке знаменитый астроном Галей открыл комету, названную его именем. Эта комета появляется регулярно через каждые 76 лет. В последний раз ее наблюдали в 1910 году. Астрономы установили, что



люди ее снова увидят в 1985 году. Она пройдет очень близко от Земли.

но мало вероятно, чтобы она могла задеть Землю. Астрономы высчитали, что столкновение кометы с Землей почти невозможно. Такое явление может иметь место лишь один раз в 15 миллионов лет. Допустим, что мы попали в этот отрезок времени. Подумайте, что произойдет, если ядро или хвост кометы столкнется с нашей Землей?

ЛУНА



На небе изображены два тонких серпа луны. Один из этих серпов показывает растущий месяц, а другой — старый, как определить, какой серп растущей луны?

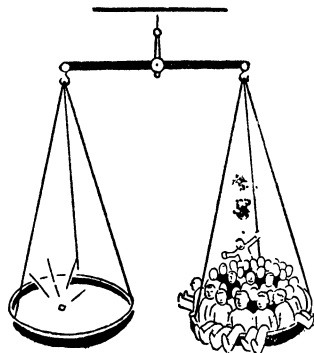
ЗВЕЗДЫ



Говорят, что «звезды гаснут». Правильно ли это? Почему днем на безоблачном небе звезд не видно?

ДВЕНАДЦАТЬ ТОНН В ОДНОМ СТАКАНЕ

Если бы вы попробовали поднять стакан ртути, то подняли бы груз в 3 килограмма. Но если бы этот стакан был наполнен веществом, из которого состоит спутник одной звезды, то для передвижения такого стакана потребо-



валась бы большая грузовая железнодорожная платформа. Один кубический сантиметр этого вещества перетянул бы на весах груз в 40 человек. Плотность его в 60 тысяч раз больше плотности воды. Какому небесному телу принадлежит эта диковинка, скрытая в глубине вселенной?

ТАНЦУЮЩИЕ фигурки

ТЕАТР ТЕНЕЙ

Можно проделать много интересных экспериментов с тенями — окрашивать их, отражать через зеркало, но самое увлекательное занятие для ребят — это устройство театра теней.

Для того чтобы устроить театр теней, не нужно никаких особых дорогостоящих приборов. Электрическая лампочка и даже свеча могут являться источником света для показа теней. Сначала ограничимся отдельными теневыми фигурками, сделанными из рук. Это могут быть кошки, собаки, волк, различные комические персонажи. Когда вы научитесь делать тени при помощи кистей рук, можно сделать фигурки, вырезанные из бумаги, картона, причем они могут быть и подвижными. Тонкая нить почти не заметна на экране, зато четкие движущиеся фигурки теней явятся иллюстрациями к басням Кры-

лова, к сказкам; они могут стать и артистами целого представления по заранее написанной пьесе.

На рисунке показаны разные моменты из комнатного театра теней.

Чем дальше источник света от предмета, который дает тень, тем она меньше. Если отвести источник света влево, тень падет вправо. Это свойство можно использовать для демонстрации танцующих фигурок. Для этого на штатив с подсвечниками крепятся на разной высоте горящие свечи. Их свет падает на фигурки, сделанные на прозрачной пластинке. Если начать вращать этот штатив, то свет будет падать на разной высоте и на разном расстоянии, и на экране эти две тени запляшут, как живые. На этом принципе можно построить много забавных и неожиданных теневых эффектов.



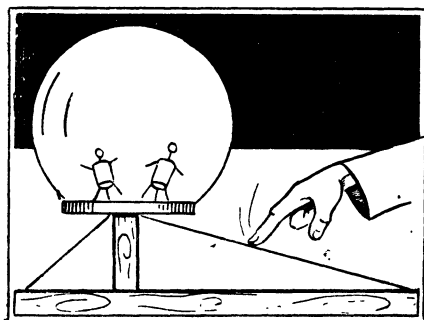
ПУЗЫРЬ-ГИГАНТ

При помощи соломинки из капли мыльной воды можно выдуть пузырь и таким образом в несколько тысяч раз увеличить поверхность капли. Этот простой опыт покажет, как велика сила сцепления молекул в капле воды. Но обыкновенный мыльный пузырь никого не удивит. Интереснее сделать пузырь-гигант. Для этого добавьте в мыльную воду несколько капель глицерина, обмакните в эту смесь воронку и осторожно поднимите ее. Широкое отверстие воронки окажется затянутым тонкой пленкой сцепившихся молекул. Подуйте теперь в узкое отверстие воронки и вы сможете выдуть огромный радужный пузырь диаметром до полуметра и больше.



БАЛ В ПРОЗРАЧНОМ ЗАЛЕ

С мыльными пузырями любители физики проделывают множество поучительных опытов. Вот один из них. Под струну, натянутую на деревянные планки, пос-



тавьте и закрепите подпорку. К этой подпорке прибейте тонкую жестяную круглую крышечку. Затем вырежьте из пробки или коры дерева фигурки танцоров. Для устойчивости каждую фигурку поставьте на три ножки из булавок или тонких гвоздиков. Фигурки танцоров поставьте на металлическую крышечку. Если обмакнуть крышечку и танцоров в мыльный раствор и подуть на них через соломинку, то образуется воздушный шар, который превратится в прозрачный зал. Теперь стоит тронуть натянутую струну, и ее колебания заставят затанцевать фигурки. Получится бал в прозрачном зале.

ОПЫТ С МАГНИТОМ

С помощью магнита можно продемонстрировать очень любопытные опыты. Вот один из них. Обыкновенное яйцо поднимается от стола, поворачивается в любую сторону и даже, зацепившись за магнит, висит на нем в воздухе.

Неужели магнит может притягивать яичную скорлупу?

Нет! Секрет заключается в том, что из яйца предварительно выдуто его содержимое. Нижняя дырочка яичной скорлупы залеплена воском, а верхняя закрыта маленьким гвоздиком, шляпка которого также залита воском. Чтобы воск не был заметен, лучше всего яйцо покрыть краской — красной или зеленой.

Теперь, имея небольшой магнит, можно заставить яйцо поворачиваться вправо, влево, подниматься над столом и даже висеть на магните. Конечно, этот опыт интересен только до тех пор, пока зрители не догадались, что в яичной скорлупе скрыт гвоздик.

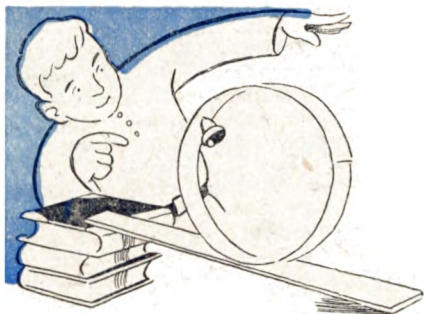
БЕЗДОННЫЙ СТАКАН



Сколько булавок можно поместить в стакане, наполненном водой до краев, чтобы вода не вылилась? — спрашиваете вы у присутствующих при этом опыте. Один говорит пять-десять, другой двадцать-тридцать, третий сто-двести. Но вряд ли кто решится сказать, что тысяча булавок поместится в наполненном водой стакане. Однако это так. Если класть булавки вниз острием без толчков, опуская по одной булавке, то все увидят, что в стакане поместилась тысяча булавок и вода не вылилась за края.

Чем же объясняется такое удивительное явление?

ОБРУЧ



Этот обруч сделан из картона. К внутренней стороне его прикреплен колокольчик. Стоит обруч, как вы видите, на наклонной линейке. Куда покатится обруч — вверх или вниз? Имейте в виду, что обруч поставили на линейку в состоянии покоя. Никаких толчков и направления обручу не давалось.

ЧАЙНВОРД «МИНЕРАЛЫ»

1. Минерал, который идет на украшения и мелкие поделки.
2. Весьма распространенный породообразующий минерал. По запасам его СССР стоит на первом месте в мире.
3. Минерал. Одна из важнейших агрономических руд фосфатной группы.
4. Минерал. Огнеупорен, не поддается действию кислот, не проводит тепла и электричества. Широко применяется в металлургии, электротехнике, в стекольной, керамической и других отраслях промышленности.
5. Минерал, характерный своей твердостью, сильным блеском и неплавкостью.
6. Распространенная горная порода. Изоморфная смесь углекислого кальция и углекислого магния. Употребляется как огнеупорный материал в строительном деле и в производстве цемента.
7. Минерал различных цветов. При нагревании, давлении и трении электризуется.
8. Маслянистая жидкая горячая смесь углеводов.



ЧЕТЫРЕ ДЕВОЧКИ

Для тех, кто проделал опыт «Тигр в клетке», будет очень интересно посмотреть, как в результате мелькания неподвижные рисунки оживают. Для этого нужно только приспособление, которое вы сможете сделать из двух листов плотного картона или же полоски фанеры. Из фанеры или из картона при-



готовьте крестовину так, чтобы получилось четыре крыла. На каждое крыло надо наклеить по рисунку с таким расчетом, чтобы каждый рисунок представлял собой часть одного и того же движения. Например, здесь нарисованы четыре девочки со скакалками. Если каждую девочку поместить на крыло нашего аппарата (он состоит из палочки, на верхнем конце которой закреплены четыре крыла), то девочки начнут прыгать. Только палочку надо вращать так, чтобы каждый раз в поле зрения была одна девочка. Для этого наш аппарат помещают перед дощечкой, где сделана прорезь. В эту прорезь и надо смотреть, когда крутишь крылатую палочку.

МУЗЫКАЛЬНАЯ ГАММА

Для тех, кто изучает звук, гамма — знакомое слово. Найдите семь слов следующего значения: 1) перо с тупым концом, 2) большое водное пространство, 3) автономная республика в РСФСР, 4) музыкальный инструмент, 5) измерительный прибор, применяемый в геодезии и артиллерии, 6) планета, 7) небольшая дальневосточная сельдь.

Если слова будут найдены правильно и написаны одно под другим, то последние слоги каждого слова дадут ноту, а семь слогов полностью — гамму.

ФИЗИКА НА МОРОЗЕ

Занимательными физическими опытами можно иллюстрировать законы механики, света и теплоты. Не только в помещении, но и на воздухе можно продемонстрировать интересные физические опыты.

Каждый кто катается на коньках, знает что скольжение получается благодаря давлению лезвия на лед. Под давлением лед тает, образует тонкую водяную пленку, и конек скользит. Еще более удивительно действие давления на лед, которое вы можете показать на морозном воздухе.

Возьмите кусок льда и закрепите его между двумя дощечками или табуретками.

На лед положите тонкую проволоку, соедините ее внизу. Подо льдом на проволоке закрепите тяжелую гирию.

Правда, не очень скоро, но у вас на глазах произойдет буквально чудо. Проволока разрежет пополам ледяную глыбу, и глыба останется целая.

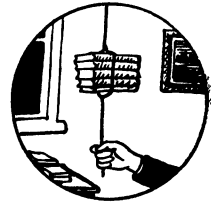
Как же это получается?

Секрет в том же законе физики, который действует на катке. Под давлением проволоки лед начинает таять, но вода, которая образовалась от таяния льда снова замерзнет, пока проволока дойдет до нижнего края льдины. Таким образом, проволока, разрезав льдину пополам, оставит ее совершенно целой.



1. Оба эти ведра наполнены до самых краев водой, но в одном плавает деревянная чурка. Как вы думаете, какое из этих двух ведер тяжелее?

ДВЕ физические загадки

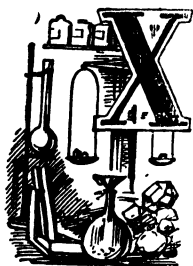


2. Книжки подвешены на бечевке. Как нужно дернуть за бечевку, чтобы книжки остались висеть, или, наоборот, оторвались от верхнего конца бечевки?



Наука только тогда благотворна, когда мы ее принимаем не только разумом, но и сердцем.

Д. И. Менделеев



ХИМИЯ — одна из самых замечательных наук, созданных человеком. Она открыла нам законы природы земли и мира далеких планет.

С этой наукой мы сталкиваемся повседневно, ежедневно.

Если вы собираетесь стать металлургом, то должны узнать химический состав руды, плавков, понимать химические процессы, происходящие в домне, мартене, конвертере, — без этого вы никогда не будете хорошим металлургом. Строитель должен знать химию строительных материалов, химические процессы, происходящие при схватывании строительных растворов. Без химии не может обойтись ни нефтяник, ни бумажник, ни типограф, ни работник лесной промышленности.

Весь мир, окружающий нас, все вещества, с которыми мы соприкасаемся, являются предметом изучения химии.

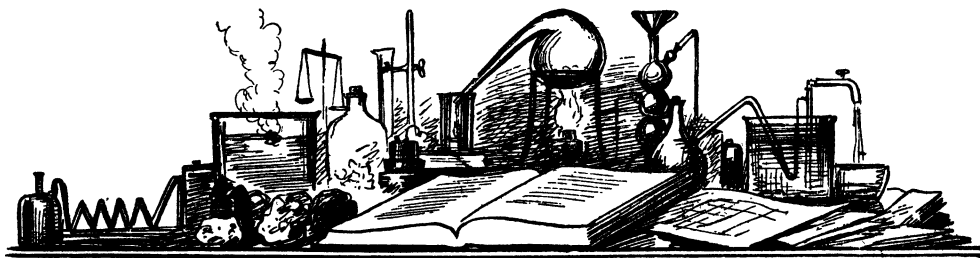
Утром вы встали и после зарядки пошли под душ, стали под умывальником и взяли в руки кусок мыла. Это химия. Вы моете руки — мыльная пена снимает грязь, пот; это тоже химический процесс. Вы надеваете костюм, обувь — и все это связано с химией. Химия красит пряжу, кожу; без химии вы не можете получить сахара.

Не только на земле, но и на небе находит себе применение химия. Она помогает узнавать состав небесных тел, определять их возраст. Астрономы многие свои открытия сделали благодаря химии.

Наш великий русский ученый Михаил Васильевич Ломоносов написал много произведений о пользе химии; он основал первую в России химическую лабораторию, которая проделала опыты, предвосхитившие открытия европейских ученых, сделанные много лет спустя. «Далеко простирает руки свои химия в дела человеческие», — говорил Михаил Васильевич.

Изучить химию можно, только непосредственно выполняя многочисленные опыты. Одной теории здесь недостаточно, но чтобы делать химические опыты, требуется не только желание, но и умение, а оно сразу не дается. Поэтому даже самый легкий опыт желательно вначале делать под присмотром и руководством преподавателя химии. Только после большой практики можно позволить себе самому, без помощи взрослых, знающих людей, делать опыты даже с безвредными реактивами.

Здесь мы приводим только несколько простейших опытов, не требующих особых приборов и сложных химических реактивов. Тем же, кто интересуется этим более подробно, мы рекомендуем обратиться к специальным книгам, дающим обилие интересных опытов, доступных молодым химикам.



ИСКРА-ХУДОЖНИК

Перед зрителями чистые листы бумаги. Но вот юный химик коснулся зажженной спичкой едва заметной карандашной точки, отмеченной в уголке бумаги. Точка вспыхнула, и искорка побежала по белому листу. Она бежит вверх, загибается, а за ней стелется тонкий темный след. Послушная искорка вырисовывает на бумаге контуры сказочного Конька-горбунка. Ученик поджог карандашную точку на другом листе, и искорка нарисовала Жар-птицу.

В чем же секрет послушной искры?

Рисунки на бумаге были сделаны заранее заостренной палочкой, которую обмакнули в раствор калиевой селитры (раствор азотнокислого калия). Просох-



нув, контуры рисунка стали совершенно незаметными. Поэтому там, где начиналась линия, была предусмотрительно поставлена карандашная точка. Готовя такие рисунки для опыта, надо учесть, что линия рисунка нигде не должна прерываться и пересекаться.

ГОЛУБЫЕ КРИСТАЛЛЫ

Этот опыт покажет зрителям мгновенную кристаллизацию. Они увидят, как жидкое вещество у них на глазах превратится в твердые кристаллы.

Уксуснонатриевую соль измельчите в порошок и растворите в кипящей воде до насыщения, т. е. до тех пор, пока ни взбалтывание колбы, ни размешивание осадка не будут более способствовать растворению излишней соли. Насыщенный раствор слейте с осадка в другую, меньшую, колбу, заполните ее доверху и плотно закройте пробкой. Охладившись, этот раствор не выделит кристаллов. Вы можете взбалтывать колбу,

бросать в раствор кристаллики какой-нибудь другой соли, например селитры или квасцов, — все это не вызовет кристаллизации. Но стоит вам бросить в раствор самый крохотный кристаллик уксуснонатриевой соли, как в колбе немедленно произойдет кристаллизация. Вокруг кристаллика станут быстро нарастать звездообразные, игольчатые кристаллы. Секунда-другая — и вся внутренность колбы наполнится ими. Жидкий раствор превратится в твердое тело. Уксуснонатриевую соль можно заменить сернокислым натрием (глауберовой солью).

ЦВЕТНЫЕ ОГНИ



У юного химика в руках четыре листочка разноцветной бумаги. Он зажигает белую бумажку, она горит белым огнем, зажигает синюю бумажку, она горит синим огнем, красную — горит красным, желтая — желтым.

Почему эти бумажки горят разноцветными огнями?

Перед тем как показать этот опыт, химик подготовил свои бумажки. Белую он смочил в концентрированном растворе бертолетовой соли, желтую — в таком же растворе с примесью натриевой селитры; красную — с примесью азотнокислого стронция; зеленую — с примесью азотнокислого бария; синюю — с примесью азотнокислой меди. Вымоченные листочки бумаги просушивались и снова смачивались. Так повторялось несколько раз, пока в порах бумаги не отложились микроскопически малые кристаллики солей. Подготовленные таким образом бумажки перед опытом тщательно просушивались.

ДЫМ БЕЗ ОГНЯ

«Нет дыма без огня» — говорит пословица. Но химия опровергает это утверждение. Откройте склянку с нашатырным спиртом и поднесите к ее отверстию стеклянную палочку, смоченную в соляной кислоте. Палочка немедленно задымится. Этот опыт можно продемонстрировать иначе. Капните на дно стакана 2—3 капли нашатырного спирта и прикройте стакан блюдцем, на которое предварительно капните 2 капли соляной кислоты. Стакан начнет наполняться «дымом». Так появится дым без огня.



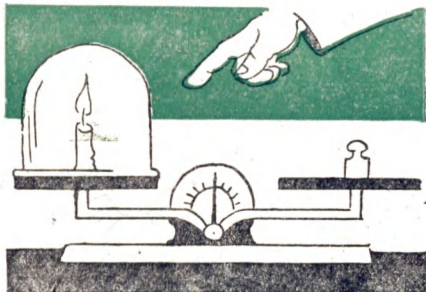
ХИМИЧЕСКИЕ ЗАГАДКИ



1. Обе колбы наполнены газами. В которой из них азот и в которой водород?



4. А что можно зажечь холодной водой?



2. Эта свеча горит под плотно закрытым стеклянным колпаком. Что покажут весы, когда свеча догорит до конца?



5. Как это яйцо попало в бутылку?



3. Что гасит эту свечу?



6. Почему не тонут эти три металла и что это за металлы?

ВОЛШЕБНЫЙ САДОВНИК



На окне клуба стоит горшок с розовой геранью. В вазе — букет с красным и розовым шиповником, розовой гвоздикой; в стакане — большая белая роза. Но вот к цветам подходит юный химик, и все цветы изменили окраску.

Что сделал с цветами этот «волшебный садовник»? Секрет опыта очень прост. Лучшим сред-

ством изменения окраски цветов служит смесь нашатырного спирта и серного эфира. Опустите стебелек свежесрезанного цветка в эту смесь, и через несколько минут окраска его изменится. Красный мак станет темнофиолетовым, белая роза превратится в чайную, гвоздика окрасится в темнокоричневые и темные полосы. Цветы для этого не нужно срывать. Достаточно намочить их этим раствором или поддержать над ними стакан с раствором. Так, например, комнатный цветок фуксия, оказавшись под стаканом с раствором, приобретает желтую, синюю и зеленую окраску. И только спустя некоторое время снова восстанавливается естественный цвет.

ОДНА БУКВА

Названия химических веществ требуют абсолютной точности. Допустив ошибку в какой-нибудь одной букве, вы можете вместо минерала получить кислоту. Скажите, что такое:

1. АнгидриД и ангидриТ?
2. ХлорАт и хлорИт?
3. Доломит и Воломит?
4. ГлицериН и глицериД?

ОЖИВШАЯ КАРТА

Возьмите схематическую карту какой-либо местности. Покройте моря, озера, реки слабым раствором железного купороса, а горы раствором медного купороса. Пустыни покройте раствором азотнокислого висмута. Когда карта ваша просохнет, повесьте ее на стенку, а потом в присутствии зрителей увлажните ее из пульверизатора слабым раствором желтой кровяной соли (железистосинеродистого калия). И ваши зрители увидят, что карта ожила — моря, озера, реки посинели, горы стали коричневыми, а пустыни — желтыми.

РАДУГА В БУТЫЛКЕ

Этот занимательный химический опыт можно показать даже со сцены на вечере художественной самодеятельности.

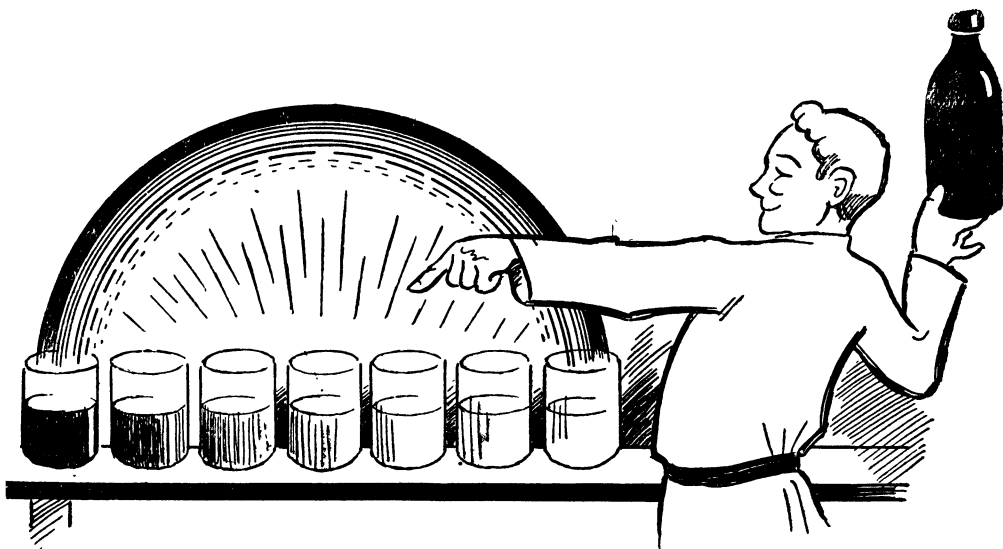
Перед началом опыта на стол ставят семь прозрачных стаканов. В руках у юного химика бутылка с водой. Он показывает ее всем зрителям и заявляет, что это не простая бутылка, а чудесная — в нее химики заключили радугу.

Еще в XVII веке великий ученый Исаак Ньютон доказал, что семь цветов радуги составляют белый цвет. Прежде чем соединить эти цвета, будет показано, что в белом цвете имеются все цвета радуги.

Бутылка наклоняется, жидкость из нее льется в первый стакан и со дна поднимается ярко-красная жидкость, из второго — оранжевая, из третьего — желтая, а затем последовательно зеленая, голубая, синяя и фиолетовая. В стаканах, стоящих на столе, всеми цветами заиграет радуга.

Бутылку с остатками жидкости юный химик передает помощнику, а сам продолжает свой рассказ о замечательных открытиях, сделанных химической наукой, и о том, что размещенные в стаканах цвета радуги, соединившись снова, могут стать белым цветом.

Помощник подает юному химику бутылку с остатками жидкости. Через стеклянную воронку содержимое семи стаканов вливается в бутылку. Сначала получается какая-то бурая смесь. Но юный химик, несколько раз встряхнув бутылку, снова показывает ее ребятам. Вода, ко-



торая только что была окрашена во все цвета радуги, снова стала прозрачной.

Прежде чем демонстрировать этот опыт, на дно каждого из семи стаканов были налиты растворы органических красок. Для того чтобы дно стаканов сливалось с черной скатертью, лежащей на столе, нижний край каждого стакана оклеивается незаметной черной полоской бумаги.

Нужно подобрать такие органические красители, которые быстро обесцвечивались бы в слабом растворе щелочи и дали эффект, необходимый в конце опыта.

Краски надо подбирать близкие к спектральным. Для красного цвета подойдет фенолфталеин, для желтого — метилоранж, для оранжевого — их смесь, для зеленого — хлорафид, для голубого — лакмус. Лакмус же, но в более крепком растворе, подойдет для синего и анилин-виолет — для фиолетового цвета. Перед опытом все краски должны быть испытаны и подобраны в достаточном, но не в избыточном, количестве, чтобы растворы оставались прозрачными. При налинии воды стакан рекомендуется брать левой рукой, прикрывая ладонью наклеенную у дна полоску, и слегка взбалтывать жидкость.

Труднее всего в этом опыте добиться, чтобы слитые цветные жидкости быстро потеряли всю окраску. Для этого помощник, получив бутылку с чистой водой, незаметно меняет ее на такую же, в которой вместо воды налит слабый раствор щелочи, например едкого натрия. Слитые в эту бутылку органические краски быстро обесцвечаются и перед зрителями снова будет бутылка с прозрачной жидкостью.

Таким образом, при помощи простых реактивов, доступных каждому учащемуся, можно продемонстрировать интересный опыт.

* •
•

Химические опыты в большинстве своем требуют большой тщательности, осторожности и нередко опасны для тех, кто небрежно обращается даже с простейшими химическими реактивами. Поэтому во время демонстрации опытов с применением даже самых простых реактивов необходимо присутствие воспитателя, а еще лучше преподавателя химии. Все реактивы должны быть под его надзором и никто не должен производить опыты, которые заранее не одобрены и не проверены преподавателем.

❖ ❖
❖



Никто в Европе не создавал столь крупных, всем миром признанных книг, никто не творил столь дивных красот... Нигде на протяжении неполных ста лет не проявлялось столь яркого созвездия великих имен, как в России.

М. Горький



БОГАТСТВЕ и красоте русского языка с большой любовью говорил Михаил Васильевич Ломоносов: «Я не могу довольно о том нарадоваться, что Российский наш язык не токмо бодростью и героическим звоном греческому, латинскому и немецкому не уступает, но и подобно оным, а себе купно, природную и соответственную версификацию иметь может».

Мы можем гордиться, что среди лучших произведений мировой литературы в первом ряду стоят книги, созданные на русском языке, русскими писателями и поэтами. Александр Сергеевич Пушкин, Михаил Юрьевич Лермонтов, Николай Васильевич Гоголь, Николай Алексеевич Некрасов, Лев Николаевич Толстой, Алексей Максимович Горький рас-

крывают в своих произведениях лучшие черты русского народа, глубокую любовь к своей Родине.

Молодая советская литература ярко рассказывает миру о величии и героизме нашего народа, построившего социализм и создающего новое коммунистическое общество.

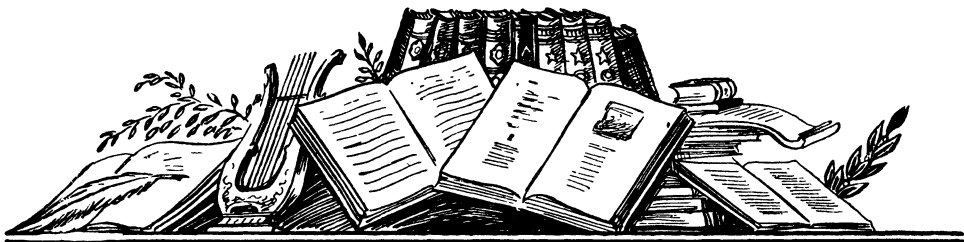
За последнее время внимание всей нашей общественности привлекли вопросы языкознания. Знание родного языка, внимательное изучение его грамматики — это дело всех советских людей. Товарищ Сталин говорил: «... язык обслуживает общество, как средство общения людей, как средство обмена мыслями в обществе, как средство, дающее людям возможность понять друг друга и наладить совместную работу во всех сферах человеческой деятельности...»

Чем больше мы будем изучать нашу литературу, чем глубже будем вникать в богатства своего родного языка, тем красочнее будет наш язык, тем глубже знания.

Познавательные игры, где от участников требуется знакомство с произведениями классической и современной литературы, умение пользоваться богатством родного языка, являются хорошим стимулом к тому, чтобы чаще заглядывать в грамматику, перечитывать книги писателей, которых когда-то читал, а когда читаешь вновь — обнаруживаешь все новые детали и мысли, мимо которых прежде проходил, не заметив их.

В составлении задач этого раздела приняли участие многие читатели наших газет и журналов. Здесь отобраны только наиболее интересные. Авторы задач, помещенных в этом разделе, живут в Игарке и в Сухуми, во Владивостоке и во Львове, — во всех краях нашей необъятной Родины.

В нашем литературном турнире мы даем различные игры, упражнения, примеры, требующие находчивости, внимания, памяти и изобретательности в умении пользоваться богатствами родного слова. И если наши игры вызовут интерес к чтению книг, заставят лишний раз обратиться к произведению того или иного писателя, заглянуть в энциклопедию, поспорить со своим товарищем, мы будем считать нашу задачу решенной.



МАРШ СМЕЛЫХ

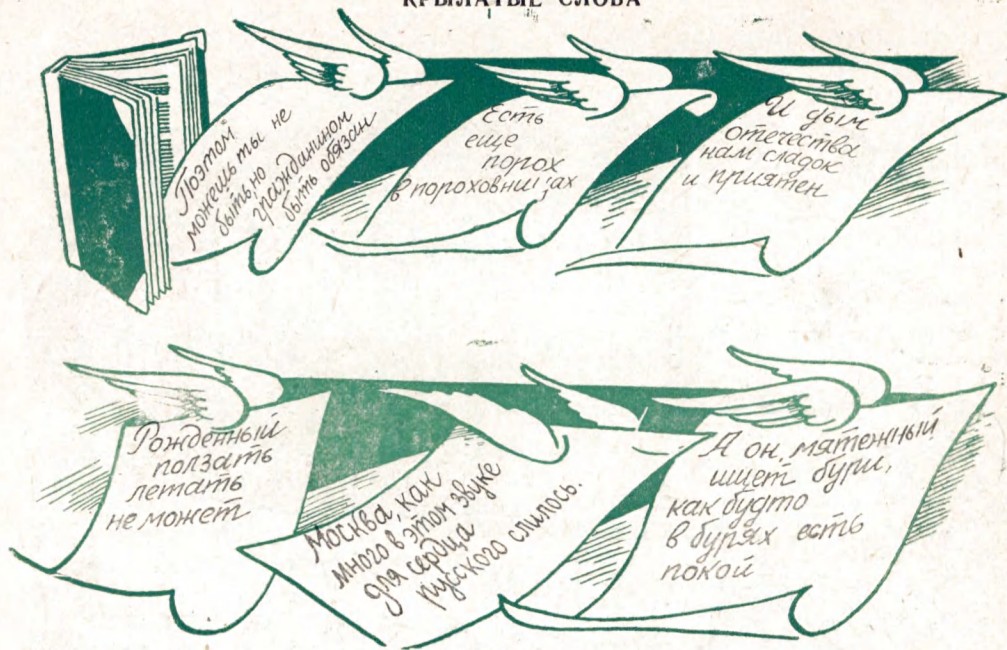


В Риме, в Париже, в Нью-Йорке и в десятках других городов Европы, Америки и Азии миллионы простых людей смело выступают против поджигателей войны, заявляя о готовности бороться и защищать дело мира.

На знаменах этих марширующих колонн начертан призыв, который при внимательности и догадке можно прочесть, не зная иностранных языков.

Какие слова написаны на знаменах этих смелых людей?

КРЫЛАТЫЕ СЛОВА



Многие реплики героев литературных произведений стали крылатыми словами. Они вошли в быт. Мы часто употребляем их в речи, но не всегда знаем, кто их автор и из какого они произведения.

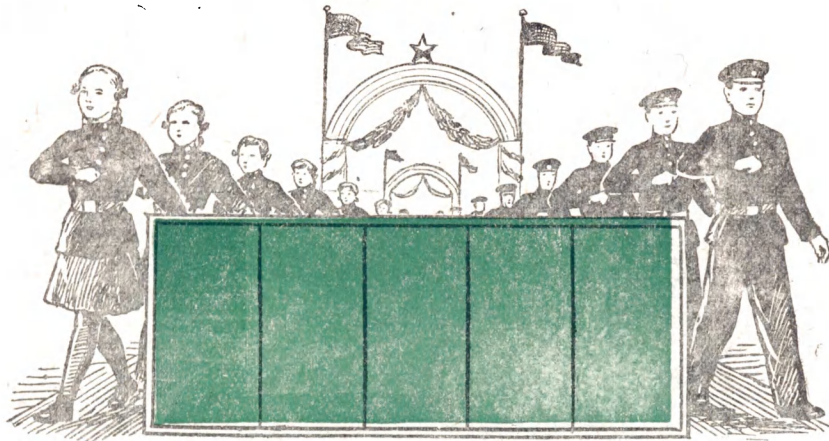
Перед вами шесть крылатых выражений. Попробуйте указать, кто их автор и из какого они произведения.

СМОТРИ В КОРЕНЬ

Известно, что основную часть слова без приставок и суффиксов называют корнем. Например, корнем слова «извозчик» является «воз». Для участия в этой игре не требуется большой подготовки. Берется один корень, а задача всех участников написать наибольшее количество слов от одного и того же корня.

Взят корень «ход»; участники его записывают, и состязание начинается. Быстро пишутся: вход, заход, подход, приход, выход, пароход, восход, расход и т. д., пока минутная стрелка не отсчитала обусловленное время, например пять минут. Все! Записи прекращены. В игре выигрывает тот, кто напишет наибольшее количество слов, не повторившихся у товарищей.

ПЯТЬ КЛЕТОК



Разместите в пяти клетках буквы так, чтобы, читая их в обычном порядке слева направо, а затем начиная читать со второй и следующих клеток, вы могли прочесть слова, обозначающие:

1. Танцевальное движение.
2. Газообразное состояние воды.
3. Чет.
4. Торжественное шествие.
5. Единица измерения.
6. Бог солнца.
7. Жертвенник.
8. Состояние человека в восторге.
9. Название поэмы Данте.

БУРИМЕ

Это старинная литературная игра. Участники игры должны написать стихи на заданные рифмы. Тема стихов может быть заранее оговорена или произвольно взята каждым играющим. Играют так: все садятся в круг. Вначале набирают рифмы. Для этого каждый играющий записывает вверху своего листка два рифмующихся слова и, загнув листок, передает его по кругу — соседу справа. Поменявшись листками, играющий снова записывает два рифмующихся слова, и листки снова передают по кругу.

Теперь перед каждым оказывается листок с двумя неожиданными рифмами, произвольно данными товарищами. На эти полученные рифмы и нужно написать стихи. Когда строки заполнены, стихи зачитываются по очереди. Очки, от 1 до 3, за лучшие стихи присуждаются коллективно. В этой игре побеждает тот, у кого больше литературной находчивости и остроумия.



ЗАГАДОЧНЫЕ ПИСЬМЕНА

Для своей стенной газеты вечеров занимательной науки и техники и всевозможных игр на сообразительность очень интересно использовать загадочные письмена в виде шифрограмм, ребусов, головоломок и других интригующих надписей, которые с первого взгляда никак не разберешь, а когда посидишь, подумаешь, то удивишься, как просто их можно решить.

Здесь, на этих двух страницах, вы видите различные загадочные письмена, которыми зашифрованы высказывания великих ученых нашей страны, пословицы о пользе науки, а обложки каждой книги представляют собой ребусы, скрывающие в себе названия различных областей знаний, которые помогают человеку в его труде.

Попробуйте расшифровать загадочные письмена-ребусы, раскрыть их содержание и только после того, как вы добьетесь успеха, сверьте ваши решения с ответами, которые мы даем в конце книги.

ПЕРЕВЕРТЫШИ

Есть удивительные слова, как их ни читай — справа налево или, наоборот, слева направо, — они будут означать одно и то же.

Вы написали «шалаш», «казак». Как вы ни читаете эти слова, они не изменяются. Есть не только слова, но и целые фразы, смысл которых не изменится, если их будешь читать в обратном порядке.

Прочтите эти фразы наоборот: «Я иду с мечем судия» или «А роза упала на лапу Азора».

Разорвутся некоторые слова, образуются новые, но порядок букв даст возможность прочесть всю фразу и справа налево и слева направо без изменения.

В учении с языке такие слова и фразы называются «полиндромами», что в дословном переводе с греческого означает «бег назад».

Вот такие слова-перевертыши могут стать предметом очень увлекательной литературной игры, где участники, в заранее условленный срок, должны написать как можно больше фраз-«перевертышей». Чем больше букв в каждой такой фразе, тем больше очков получит участник игры. Можно ухитриться не только отдельные фразы, а даже рассказы и стихи написать таким способом. В свое время журнал «Смена» провел состязание между читателями на более интересные «полиндромы». Пришли тысячи ответов. Вот некоторые из них для примера.

1. Ишаку казак сено нес, казаку каши.
2. И темен город. Мороз узором дорог не мети.
3. Атака заката.
4. Течет море — не ром течет.
5. Не видно, как хорош он, но шорох, как он дивен.

В этой игре нужно быть очень требовательным к каждому участнику, чтобы написанная таким способом фраза не была сплошной бессмыслицей.

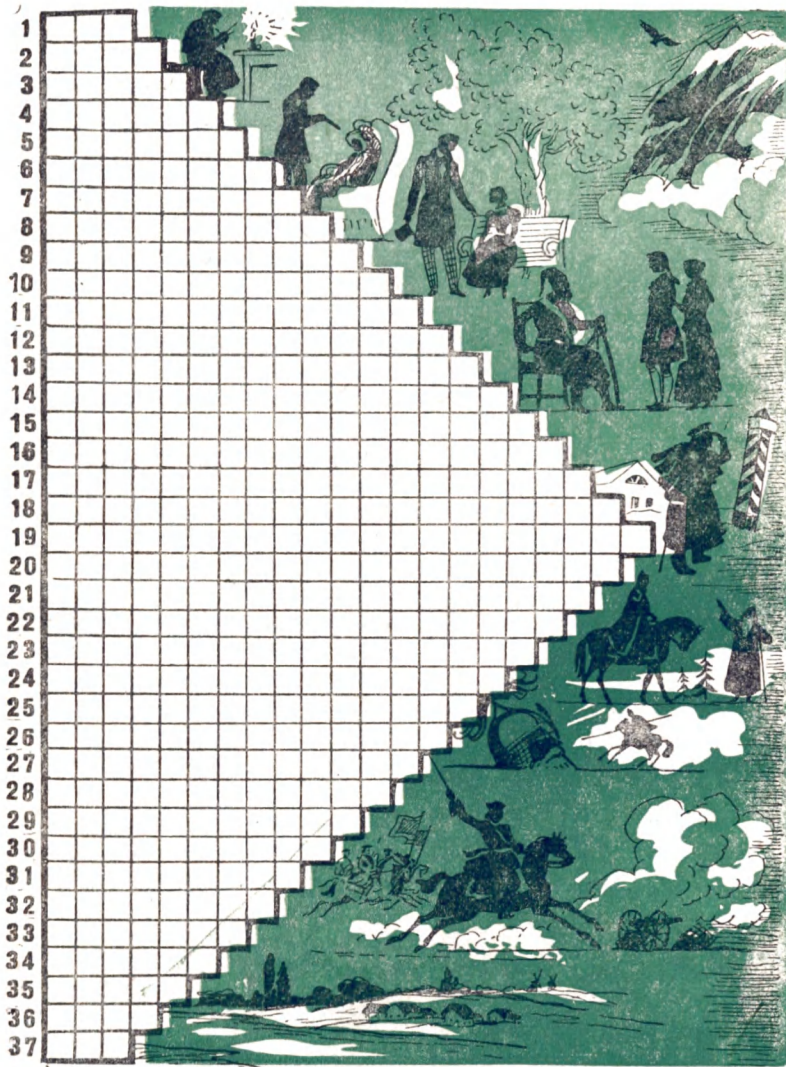
ГЛАГОЛЫ



Перед вами четыре глагола. От перемены одной буквы совершенно меняется смысл. Придумайте другие слова, построенные по такому же принципу. Устройте между собой состязание, кто больше подберет таких слов в течение пяти минут. Такие упражнения очень помогают усваивать правописание. Они заставят более внимательно следить, чтобы каждое слово было написано без искажений.



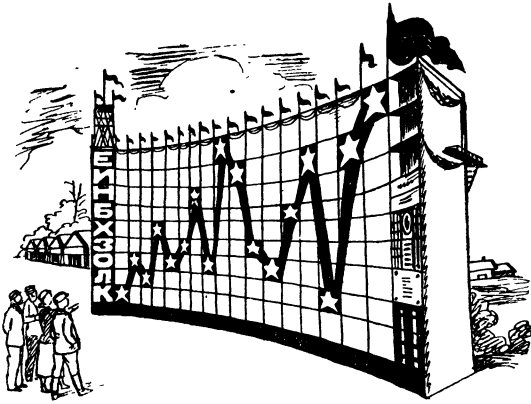
ПО ПУШКИНСКИМ ТОМАМ



В этой фигуре на 37 горизонтальных рядах клеток должно поместиться такое же количество названий известных произведений Александра Сергеевича

Пушкина с таким условием, чтобы в каждой клетке было только по одной букве, а в каждом ряду по одному названию произведения поэта.

ГРАФИК ПОБЕД



Сотни и тысячи **самых** сложных машин работают на социалистических колхозных полях. Бригады используют передовую технику для того, чтобы умножить урожай, достигнуть большего изобилия продуктов и технических культур.

В колхозах перед клубами и правлениями часто вывешиваются доски почета и графики побед. Перед вами график, показывающий борьбу за самый высокий урожай, за изобилие, за мичуринскую науку.

Посмотрите на этот график и попробуйте прочесть по его линиям и звездочкам, что способствует поднятию урожайности?

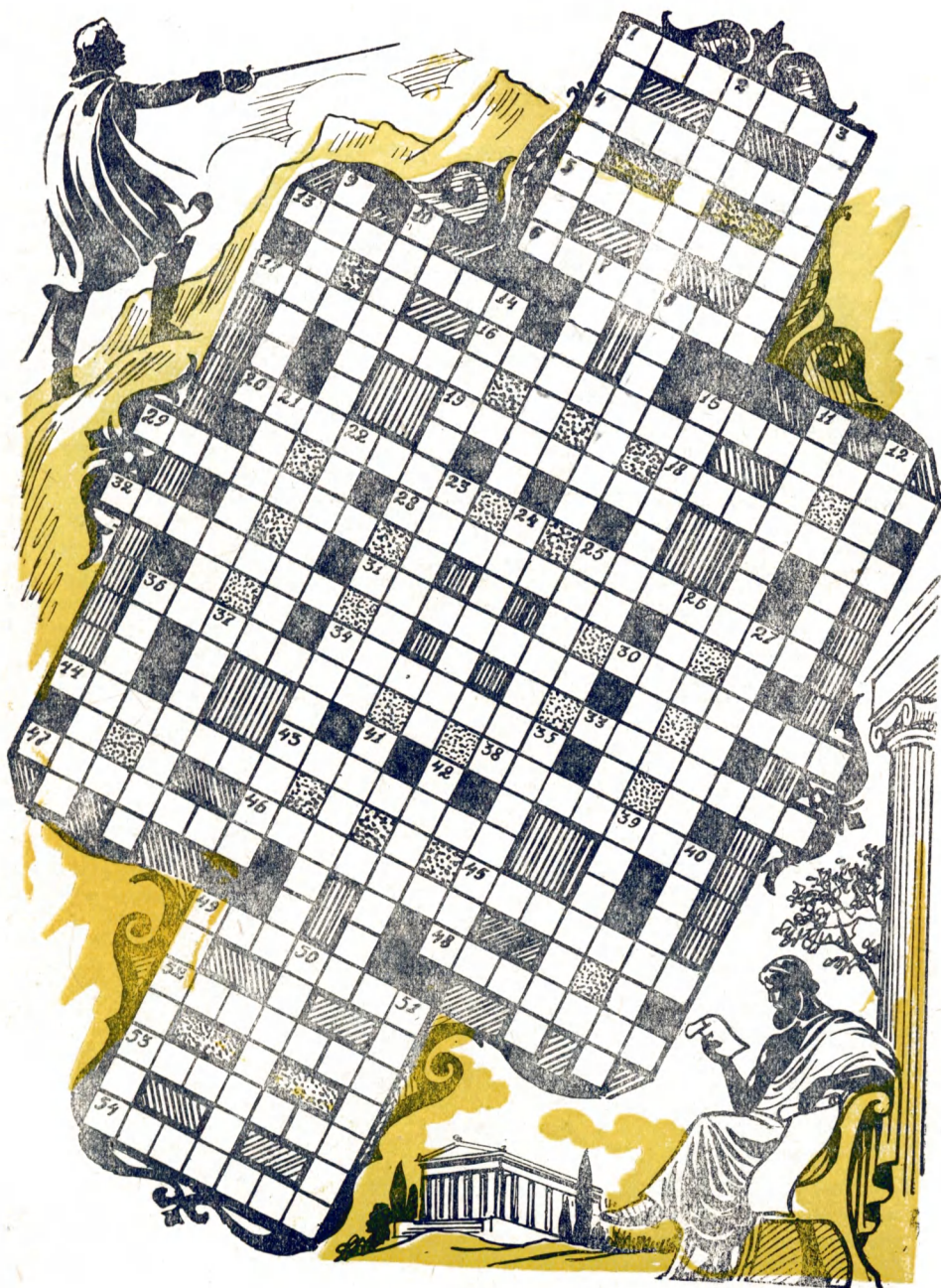
СЕМЬ БУКВ

Кроссворды часто составляют по тематическому признаку, т. е. все слова в них объединены какой-то общей темой. Но встречаются кроссворды, где слова подобраны по какому-нибудь внешнему признаку. Один из таких кроссвордов, где слова подобраны по количеству имеющих в них букв, приводим ниже. Здесь все слова состоят из семи букв. Попробуйте решить этот кроссворд.

Слова по вертикали: 1. Великий русский полководец. 2. Отряд насекомых жарких стран. 3. Часть города. 7. Порода короткохвостых обезьян. 8. Меткий стрелок. 9. Учение о здоровом образе жизни. 10. Первая ученая степень в университете до революции. 11. Артиллерийское орудие. 12. Дозор. 14. Признак болезни. 15. Химический элемент. 21. Обувь. 22. Пронски, козни. 23. Русский художник. 24. Маскарадный костюм в виде плаща с капюшоном. 25. Порода овец. 26. Вязаная кофта. 27. Продукт перегонок нефти.

34. Греческий математик. 35. Носитель новых идей. 36. Памятная вещь. 37. Огнестрельное оружие. 39. Комический случай. 40. Пространство, территория. 41. Лекарство. 42. Вознаграждение за труд писателя, артиста. 49. Жидкость, состоящая из уксуса с пряностями. 50. Лесная ягода. 51. Перерыв между действиями спектакля.

Слова по горизонтали: 1. Попутчик. 4. Окна магазина. 5. Астрономический термин. 6. Выдумка. 13. Вечнозеленое дерево. 15. Морская профессия. 16. Домашняя птица. 17. Наименьшая величина. 18. Музыкальное произведение. 19. Признак. 20. Плод. 25. Дерево из породы розовоцветных. 28. Насекомое. 29. Торжественное музыкальное произведение. 30. Животное. 31. Основатель советской научной агробиологии. 32. Болезнь. 33. Наречие. 34. Поле для учебной стрельбы. 36. Москательный товар. 38. Тембр голоса. 43. Истина. 44. Преподаватель, воспитатель. 45. Научное сочинение. 46. Река в Южной Америке. 47. Музыкальная профессия. 48. Сосуд. 49. Походная бутылка. 52. Публичный доклад. 53. Верхняя одежда. 54. Выращенное вещество.



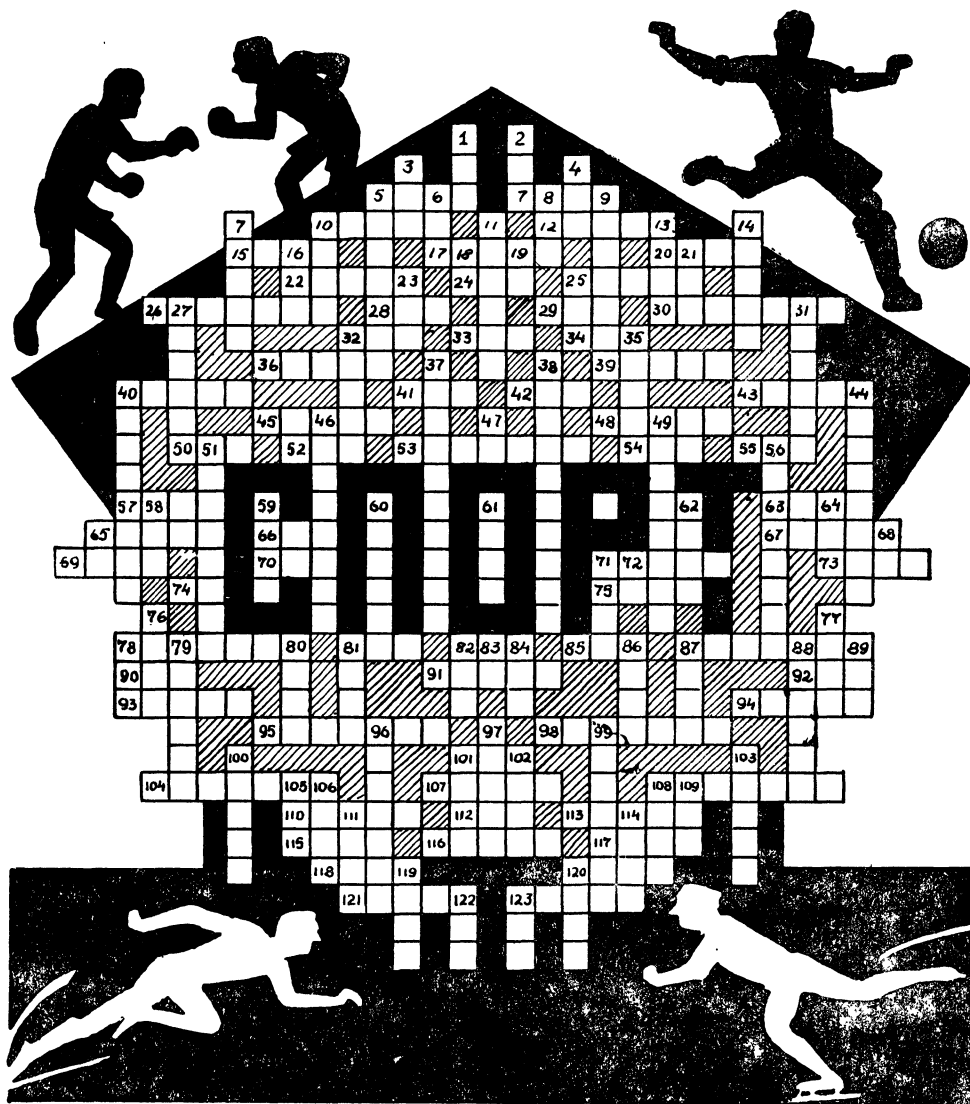
КРОССВОРД

Чем больше спортивных терминов вы знаете, тем легче будет вам решить кроссворд.

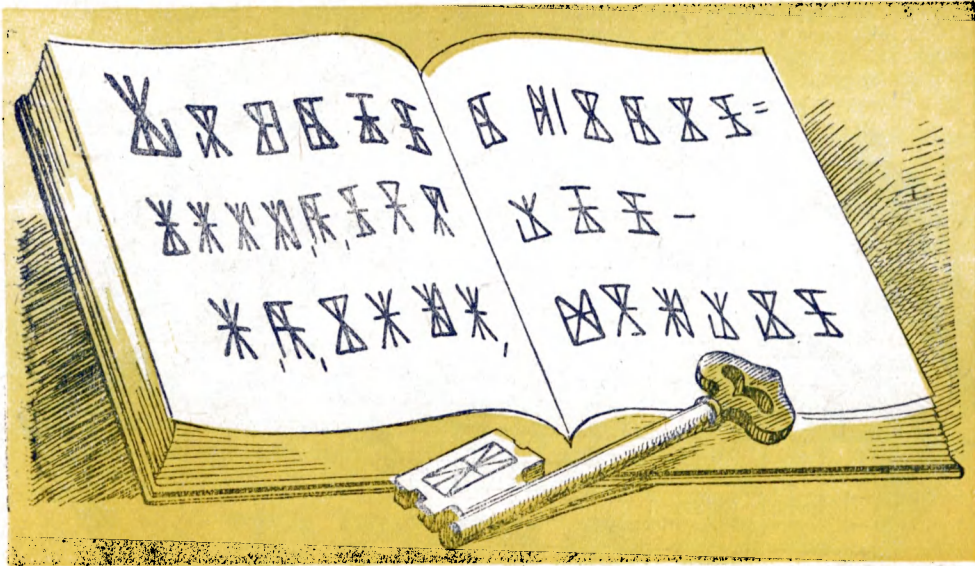
Слова по вертикали: 1. Волчок. 2. Накладка на буцы. 3. Подарок. 4. Самый распространенный вид спортивного инвентаря. 5. Судья, дающий сигнал о начале соревнований в беге. 6. Название удара в волейболе. 7. Один из самых прочных металлов, наиболее распространенных в машиностроении. 8. Термин в спортивных играх. 9. Шахматный термин. 10. Минерал. 11. Начало игры в волейболе. 13. Название хребта Армянского нагорья. 14. Участник в игре. 16. Раствор смолы в спирте, применяемый при отделке судов. 18. Река в Италии. 19. Бог у древних египтян. 21. Автоматическая телефонная станция. 23. Взрывчатое вещество. 25. Состояние покоя. 27. Рыболовная принадлежность. 31. Нападающий в футболе. 32. Спортивная одежда. 35. Спортивный приз. 37. Игроки в самую распространенную игру с мячом. 38. Игрок в американскую лапту. 40. Легкоатлет. 44. Положительное качество в характере каждого человека, а особенно спортсмена. 46. Спортивное сооружение. 47. Вид шляпки. 49. Перчатка. 51. Качество, необходимое в большинстве видов спорта. 56. Принадлежность лодки. 58. Приток Волги. 59. Птица. 60. Зимний спортивный инвентарь. 61. Вид спорта. 62. Река. 64. Болезнь. 68. Местоимение. 71. Морской рак. 72. Термин в теннисе. 76. Упаковка. 77. Гробница. 78. Фамилия советского шахматиста. 79. Высшее достижение в спорте. 80. Часть человеческого тела. 81. Верхняя одежда римлян. 82. Шахматный термин. 83. Земельная мера. 84. Рыба. 86. Сельскохозяйственный инструмент. 87. Инструмент сапожника. 88. Спортсмен. 89. Часть лица. 96. Небольшая книга. 97. Музыкальный инструмент. 99. Возвышающаяся часть над мечетью. 100. Спортивный метательный снаряд. 101. Рабочая одежда матросов. 102. Столица союзной республики. 103. Смазочное вещество. 105. Земельная мера. 106. Спортивное сооружение для вело- и мотоспорта. 108. Обманный прием при игре в футбол. 109. Насе-

комое. 111. Геометрическое начертание. 114. Ограниченная территория. 119. Река во Франции. 120. Лестница на пароходе. 122. Остров. 123. Прозрачная жидкость, выделяемая подкожными железами.

Слова по горизонтали: 5. Древнескандинавское сказание. 7. Клоун. 10. Деталь формы футболиста. 12. Учение. 15. Приспособления для подъема груза. 17. Любимое занятие молодежи. 20. Река в Индии. 22. Сорт яблок. 24. Поэтическое произведение. 25. Начало бега. 26. Один из способов печати. 28. Электроэнергия. 29. Место начала игры в городки. 30. Ученый. 32. Известняк. 33. Глаза. 34. Конец реи. 36. Укрытие для самолетов. 39. Спортивный инвентарь гимнаста и легкоатлета. 40. Инвентарь для игры в лапту и теннис. 41. Прием в боксе. 42. Защитник в футболе. 43. Стиль плавания. 45. Предохранительная одежда у футболиста и хоккеиста. 48. Спортсмен-тяжеловес. 50. Город в Финляндии. 52. Настенная лампа. 53. Памятник. 54. Геометрическая фигура. 55. Сильный удар в футболе. 57. Туловище. 63. Настольная игра. 65. Напечатанные слова. 66. Вершина мачты. 67. Законовед. 69. Город в РСФСР, знаменитый своими велосипедистами и конькобежцами. 70. Палка с заостренным концом. 71. Осенний посев. 73. Газ. 74. Единица проводимости в электричестве. 75. Мучное изделие. 78. Кавалерийская винтовка. 81. Место для соревнований по стрельбе. 82. Передача мяча в баскетболе, футболе и других играх. 85. Древнегреческое слово, означающее искусство. 87. Старинный экипаж. 90. Река в Швейцарии. 91. Переправочные средства через реку. 92. Глаз. 93. Качество, облегчающее скольжение конькобежца и лыжника. 94. Птица. 95. Ударный инструмент. 98. Завоеватель первенства в спорте. 101. Невольник. 104. Защитник. 107. Известный фигурист — чемпион Европы конца XIX века. 108. Нападающий в футболе. 110. Удар в боксе. 112. Часть тела. 113. Основание в экономике. 115. Театральное обозрение. 116. Акробатический снаряд. 117. Река во Франции. 118. Возмездие. 120. Парусное укрытие. 121. Шахматная фигура. 123. Ученический стол.



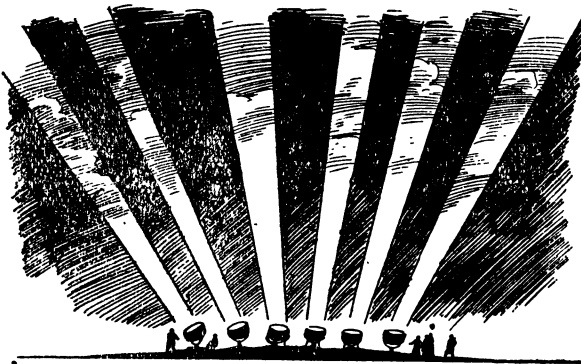
НАРОДНАЯ МУДРОСТЬ



Пользуясь условным знаком, изображенным на бородке ключа, попробуйте прочесть пословицу — народную муд-

рость, напечатанную в книге. Если вы догадаетесь, как воспользоваться этим ключом, вы сами напишете пословицу.

ПРАЗДНИК



Во время празднования юбилея одного завода в местном парке культуры и отдыха было выставлено шесть прожекторов, которые снопы своего света направили так, что на темном небосводе зажглись светящиеся цифры юбилейной даты.

Сколько лет отмечал этими световыми снопами завод свой юбилей?

ДВЕ ПОДПИСИ

Вы видите на этом рисунке, как катается с горы на салазках веселый мальчуган. А под рисунком подпись: «Ах, куда я на снег, сыро».

Как нужно переставить в ней буквы, чтобы получилась более ясная фраза, изображающая сценку, показанную на картинке?

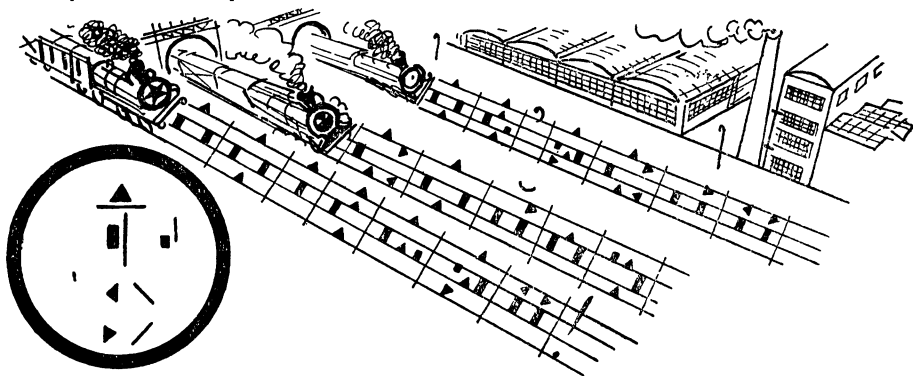


Ах, куда я на снег, сыро.

СОРЕВНОВАНИЕ МАШИНИСТОВ

Советские водители паровозов на весь мир прославились скоростью вождения поездов и экономностью в расходе горючего. Соревнование паровозных машинистов на всех дорогах страны проходит под знаком...

Пользуясь ключом, изображенным в кругу, вы прочтете, что написано на линиях, по которым мчатся паровозы.



ПЕРЕСТАВЬТЕ СЛОГИ



Попробуйте в этом квадрате с девятью клетками переставить слоги таким образом, чтобы читая буквы по вертикальным и горизонтальным рядам, можно было прочесть по три одинаковых слова.

СТАРИННАЯ ШАРАДА

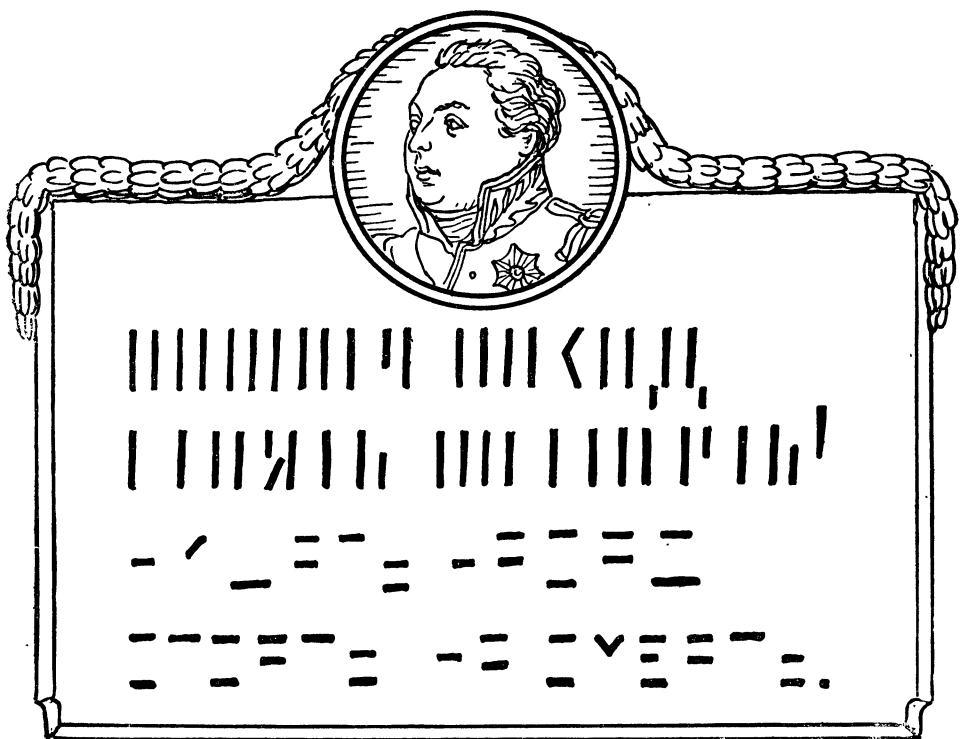
Российский гражданин лет десяти,
Томится, что зима не настает..
Ответьте на вопрос, чего он ждет?
Чтобы лететь на санках с высоты.
Вы первый слог узнаете в шараде.
Затем еще вопрос: чего же ради
Катанья жаждет сей герой?
Чтоб отморозить слог второй!..
Когда ему наскучит это развлечение,
Он скажет третий слог без сожаленья.
Чтоб всю шараду разгадать,
Зверька вам надо отыскать.

РЕБУС-ПОСЛОВИЦА

Ребусами называются такие загадки, где слова изображаются рисунками. Каждый рисунок часто обозначает либо часть слова, либо целое слово. Если около рисунка стоит запятая (апостроф), то это означает, что от изображенного слова должна быть отнята одна или больше букв, в зависимости от числа апострофов. Если же один рисунок или буква нарисованы в другом, то значит так надо и читать ребус. Например, буква Е находится в букве С. Значит надо читать «все».

Вот вам для примера ребус-пословица. Попробуйте ее разгадать.





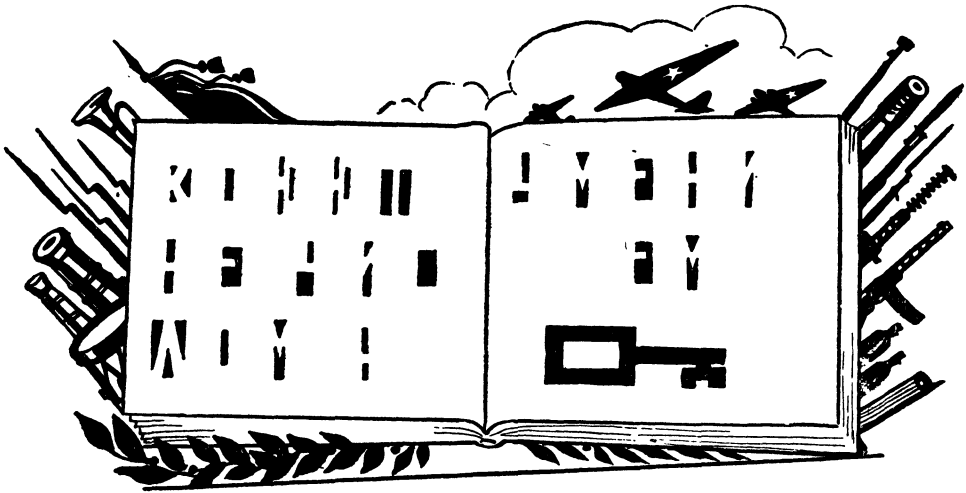
СЛОВА КУТУЗОВА

С именем Михаила Илларионовича Кутузова связан разгром наполеоновских полчищ под Москвой. В 1812 году русские войска одержали блистательную победу в битве при Бородино, а затем при разгроме наполеоновских войск после их отхода из Москвы. Русские солдаты, преследуя неприятеля, дошли до Парижа.

И каждый раз, когда наступал час жестоких испытаний, когда приходилось отстаивать родную землю, воины вспоминали слова Кутузова. Они помнили о них под Москвой и Сталинградом, под Ленинградом и Севастополем.

Советский народ не забыл эти слова. Попробуйте их прочесть.

СУВОРОВСКИЙ ЗАВЕТ



С помощью ключа, изображенного на правой странице книги, прочтите завет великого русского полководца Александра Васильевича Суворова, который воины нашего отечества всегда выполняли, защищая Советскую отчизну от нападения врагов.

СТУПЕНЬКИ

Эта игра со словами требует большого внимания. В ограниченное время, всего в пять минут, нужно написать как можно больше слов, начинающихся с одной буквы, но с одним условием — каждое последующее слово должно содержать на одну букву больше предыдущего. Кто ниже спустится по ступенькам слов в назначенное время, тот и выйдет победителем.

У одного из играющих такие ступеньки приняли следующий вид:

Си
Сад
Сани
Салют
Собака
Ступени
Сложение
Собирание
Состязание и т. д.

Чем ниже спустится участник игры по ступенькам, тем большее число очков он наберет. Можно условиться, что за первую ступеньку дается одно очко, за вторую — два, за третью — три и т. д.

СЛЕДЫ НА СНЕГУ



Зайцы, расположившиеся по углам рисунка и оставившие следы на снегу, напоминают охотнику об очень старинной и верной народной пословице, которая полезна каждому, кто отправляется на охоту или берется за выполнение какого-либо дела.

Если вы правильно соедините следы на снегу прямыми линиями так, чтобы получились буквы, то вы узнаете содержание этой пословицы. Чтобы не портить книгу, перерисуйте эти следы на листок бумаги или переведите на кальку и займитесь разгадыванием.

НАРОДНЫЕ ЗАГАДКИ

1. Есть у меня ящик русский.
Сам открывается, сам закрывается.
Секрета его никто не знает.
2. На базаре не найдешь, на
весах не взвесишь.
3. Хвостом воду пьет, клювом
рождает.
4. У тридцати двух воинов
один командир.
5. Весь мир наряжает, а сама
голая ходит.
6. Стоит птица, крыльями ма-
шет, а с места не двигается.
7. Лежит брус на всю Русь.
8. Каждый сколько нужно бе-
рет, а все остается.
9. Весной веселит, летом холо-
дит, осенью питает, зимой согре-
вает.
10. Сапожник — не сапожник,
портной — не портной, держит во-
рту щетинку, а в руках ножницы.



НАРОДНЫЕ СКАЗКИ-ЗАГАДКИ

Эти короткие сказки-загадки можно рассказать с эстрады или в кругу друзей во время отдыха. Они явятся своеобразным испытанием сообразительности и находчивости. Советуем не торопиться с раскрытием ответа. Дайте возможность каждому придумать свои варианты отгадок. Эти сказки можно прочесть, но еще лучше запомнить и рассказать наизусть.

НЕБЫВАЛЫЙ КОНЬ

(Грузинская сказка-загадка)

В древние времена, когда князя в Закавказье враждовали между собой, жил в горах отважный джигит Рустем. В одном из боев не повезло Рустему, и он попал в плен. Пришли друзья Рустема к князю и стали просить отпустить джигита на волю за большой выкуп.

— Хорошо,— сказал князь,— только золота и драгоценностей мне не нужно. Я богаче вас. Пусть ваш джигит в три дня достанет мне коня. Только этот конь должен быть ни вороной, ни белый, ни буланый, ни каурый, ни гнедой и ни пегий, ни серый и ни чалый...— и князь перечислил все масти коней, какие только известны на свете.

— Плохо твое дело, Рустем,— сказали друзья джигиту.— Не берет князь за тебя выкуп ни золотом, ни драгоценностями, а требует, чтобы ты в три дня достал ему небывалого коня — ни вороного, ни белого, ни буланого, ни каурого, ни гнедого и ни пегого, ни серого и ни чалого, ни одной масти коней, какие только известны на свете.

— Хорошо, — сказал джигит. — Передайте князю, пусть он меня выпустит, и я достану ему такого коня.

Прошло три дня. Рустем известил князя, что он достал ему небывалого коня и просит выбрать день, чтобы прислать за ним. Прошло много лет, а князь никак не мог выбрать день, чтобы послать к джигиту за конем.

Почему князь не мог выбрать такой день?





НАХОДЧИВЫЙ КРИШИЯНИС

(Латвийская легенда-загадка)

Было это много столетий назад, когда немецкие бароны, захватив берега Прибалтики, поработили латвийский народ. Латвийские крестьяне подняли против чужеземных захватчиков вооруженную борьбу. Они не хотели мириться с игом немецких рыцарей и баронов. В числе борцов за свободу отчизны по преданию был и пахарь Кришиянис, которого товарищи любили за смелость и находчивость.

Однажды Кришиянис попал в засаду. Его тяжело ранили и связанного доставили в Ригу. Немецкие бароны решили жестоко расправиться с храбрым латышом. Суд над отважным Кришиянисом состоялся на площади, где собрались тысячи жителей Риги. Каждый хотел увидеть смелого Кришияниса, о подвигах которого народ сложил песни. На помост, где сидели судьи в пунцовых мантиях и рыцарских доспехах, был выведен Кришиянис. Возгласы восхищения встретили отважного воина, которого не смогли сломить ни угрозы, ни пытки. Высоко подняв голову, звеня кандалами, он поднялся на помост.

— Слушай, Кришиянис,— сказал главный судья.— Тебе грозит смерть, но выбрать ее ты должен сам. Приговор уже подписан. Если ты скажешь правду — тебя повесят, если скажешь ложь — тебя утопят. Выбирай себе смерть, ибо жизни мы тебе не сохраним. Такой наш приговор.

— Хорошо,— ответил Кришиянис,— еще не было того, чтобы судьи чужеземцы в нашей стране могли судить справедливо. Но, если то условие, которое вы мне поставили, будет точно выполнено, я буду жить во славу своего народа.

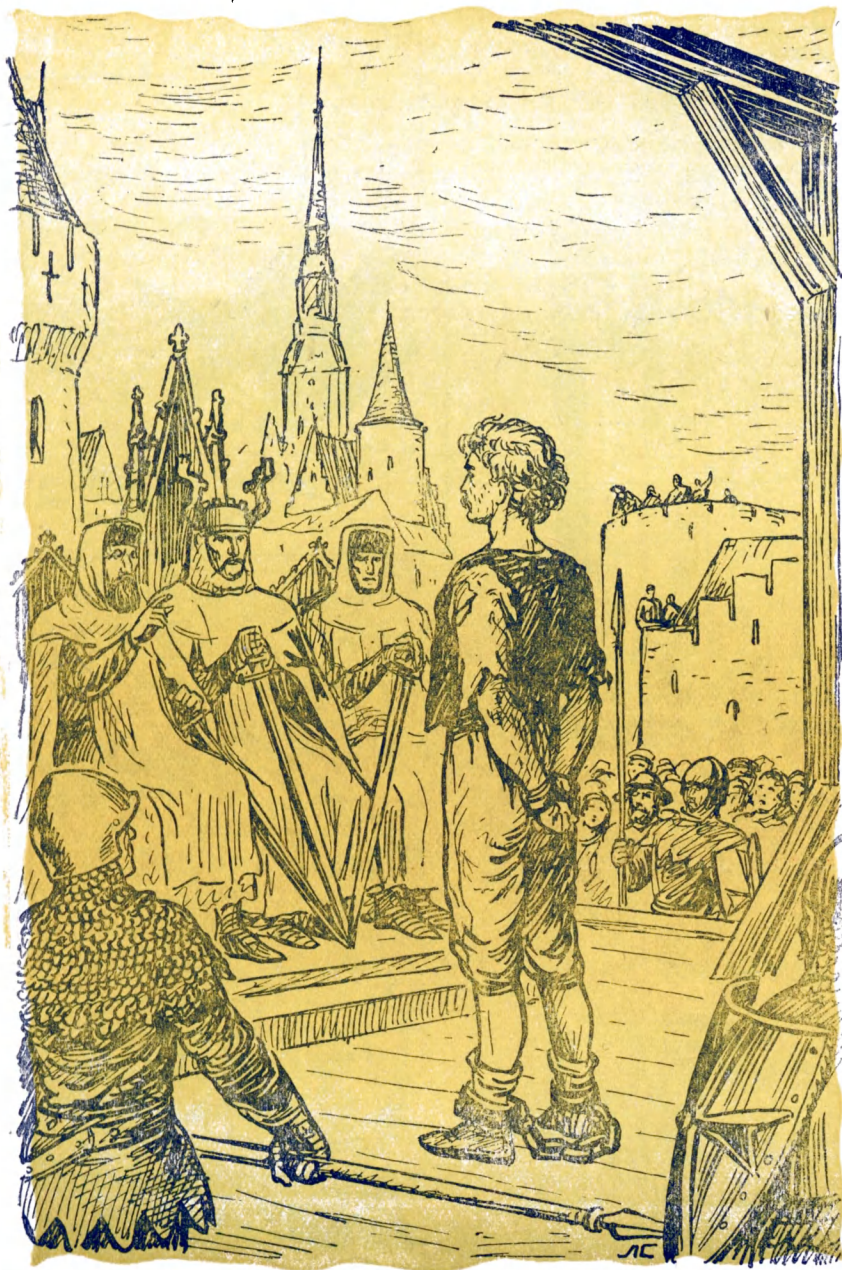
— Наш суд строгий и справедливый. Если мы вынесли решение, оно будет в точности выполнено. Говори!

— Хорошо,— ответил Кришиянис,— я скажу, и вы сможете здесь же на площади выполнить свой приговор. Но сначала прикажите освободить меня от кандалов, тогда я смогу дать ответ, как требует приговор.

— Снять кандалы,— приказал главный судья.

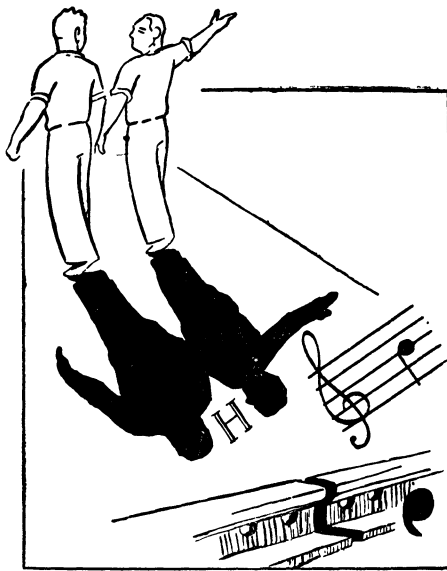
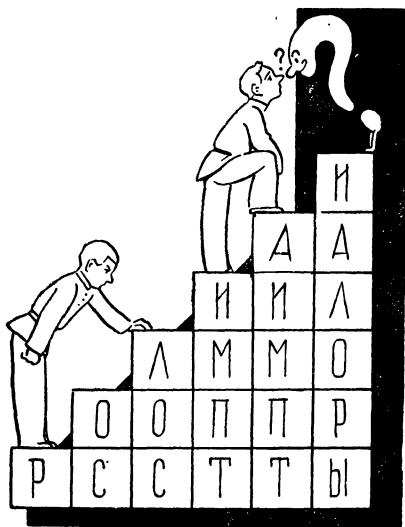
Ответ был таким простым и неожиданным, что судьи растерялись, ибо по условиям их приговора Кришиянис после этого ответа мог быть живым. Вся площадь зашумела, и возгласы приветствий неслись по Риге. Воспользовавшись растерянностью судей и стражи, Кришиянис прыгнул с помоста в толпу сочувствующих ему рижан и скрылся. Его же ответ был таким, что суд не мог казнить Кришияниса, не нарушив своего приговора.

Что же ответил судьям находчивый Кришиянис?



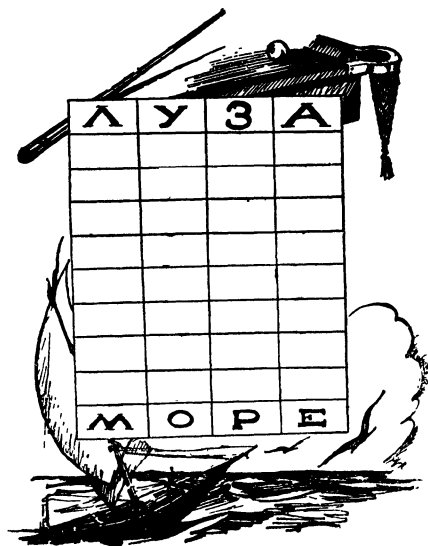
ПЕРЕСТАВЬТЕ БУКВЫ

В этой фигуре надо переставить буквы в таком порядке, чтобы в каждом вертикальном и горизонтальном ряду были бы одинаковые слова. Попробуйте это сделать. Это не так просто, как с первого взгляда кажется. Когда сделаете, проверьте по ответу в конце книги.



КТО ЭТИ СПОРТСМЕНЫ?

Если вы правильно решите этот ребус, вы узнаете, кто эти спортсмены, которые удаляются от нас.



ДЕСЯТЬ СЛОВ

В этой фигуре из сорока клеток может поместиться десять слов. Заполните остальные клетки буквами так, чтобы в каждом ряду было самостоятельное слово и одно слово от предыдущего отличалось только одной измененной буквой.

Каких восьми слов не хватает в этой фигуре, чтобы слово «луза» превратилось в слово море?

ИСТОРИЧЕСКИЕ ПОСЛОВИЦЫ

Скажите, какие исторические события послужили поводом для рождения этих народных пословиц и поговорок?



ПУШКИНСКИЙ КРОССВОРД

Вспомните откуда эти строки, взятые из стихотворений А. С. Пушкина, и заполните этими названиями клетки кроссворда.



По вертикали:

1. Приветствую тебя, пустынный
уголок,
Приют спокойствия, трудов и
вдохновенья...
3. Подруга дней моих суровых,
Голубка дряхлая моя.
6. Владыки! Вам венец и трон
Дает Закон — а не природа...
7. Отселе я вижу потоков рождение
и первое грозных обвалов движение.
8. Природа жаждущих степей
Его в день гнева породила...

По горизонтали:

2. Но ты поднялся, ты взыграл,
Ты про шумел грозой и славой...

4. Унылая пора? Очей очарованье!
5. Снова тучи надо мною
Собралися в тишине...
9. Слух обо мне пройдет по всей
Руси великой,
И назовет меня всяк сущий
в ней язык...
10. Блеща среди полей широких,
Вот он льется!.. Здравствуй,
Дон!
11. Как адский луч, как молния
богов,
Немое лезвие злодею в очи
блещет...
12. ...Хоть убей, следа не видно...
13. Мы вольные птицы; пора,
брат, пора!

КУБИКИ

Перед вами кубики с отдельными слогами. Посмотрите на них внимательно и подумайте, как надо переставить кубики, чтобы можно было прочесть строки из стихотворения великого русского поэта.



СОРЕВНОВАНИЕ ГЛАСНЫХ

Эта литературная игра помогает усваивать правописание и интересна тем, что ее можно проводить с любым количеством желающих. Каждый участник игры должен вооружиться листком бумаги и карандашом. Перед началом каждый пишет на листе свою фамилию и имя.

Игра заключается в следующем. Дается пять минут. В течение этого времени надо написать десять слов, в которых были бы одинаковые гласные буквы. Если в слове будет другая гласная бук-

ва, кроме условленной, его писать нельзя. Например, условились писать слова на «о». Играющие стараются придумать слова, в которых было бы как можно больше этих букв, например, «колозарот», «водоворот», «огород». Есть даже такое слово, где имеется семь «о» — «обороноспособность».

Кто в положенное время сможет набрать больше гласных букв, тот и выигрывает. За букву «о» в слове, которое ни у кого не повторилось дают два очка, а если слово повторилось, одно очко.

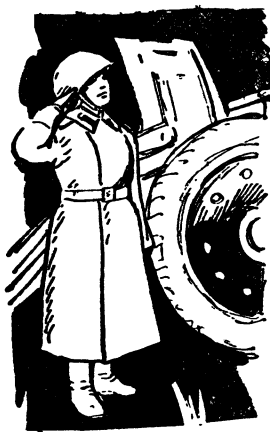
ЛЮБИМЫЕ КНИГИ

Разве есть такие ребята, которые не любят читать? Но одним нравятся одни книги, а другим — другие. Интересно, что некоторые книги перечитываешь по два-три раза, и каждый раз находишь новые мысли, которые раньше как будто бы и не заметил.

Книги, прочитанные в детстве, часто запоминаются на всю жизнь. Вот перед вами рисунки, изображающие эпизоды из различных книг русских и иностранных писателей. Большинство из них вам, наверное, знакомо. Попробуйте их узнать. Если же вы не читали этих книг, постарайтесь достать их в библиотеке.



1 и 2



3



4



5



6



7 и 8



9



10



11



12



13



14



15



16



17



18



19



20

ВЕСЕЛАЯ ЕЛКА

Перед вами веселая елка. Под ней играют и танцуют. Но эта елка не простая, а загадочная. Каждый, кто внимательно присмотрится к елке и пройдет по кружкам, соединенным между собой, тот прочтет...

Впрочем сами сообразите — что же написано на елке.



СУВОРОВСКАЯ ПОСЛОВИЦА

Бессмертна слава великого русского солдата-полководца Александра Васильевича Суворова. Сорок лет он вел боевые действия и за все это время не знал ни одного поражения, ни одного отступления.

Как отца родного, любили Суворова солдаты. Его русская речь, богатая, яркая, образная, вошла в сокровищницу нашего языка. Суворовские пословицы с гордостью повторяли не только его современники, но и потомки.

Слова Суворовской пословицы заключены в этот квадрат. Если вы найдете слова, буквы которых размещены в задаче соответственно номерам, то разгадаете пословицу.

1	2	3		4	5
6	7	8	9	10	
11		12	13	14	15
16	17	18	19		20
21	22	23	24	25	26

I. 16, 5, 18, 25—небольшой лиственный лес.

II. 14, 7, 26—повесть Н. В. Гоголя.

III. 24, 2, 1, 21—прибор, измеряющий время.

IV. 8, 13, 10—столкновение вооруженных сил.

V. 22, 17, 6, 11—столица союзной республики.

VI. 20, 9, 12, 15—белое волокнистое вещество.

VII. 4, 23, 3, 19—хищное животное.

Теперь сверьте буквы в фигуре и прочтете эту пословицу.

НА КАТКЕ

Эта девочка на катке следом своего конька нарисовала слова, которые проносят ребята, возвращаясь в учебные классы, рассказывая о том, как они провели зимние каникулы.

Что же написала девочка на катке?



КЕМ БЫТЬ?

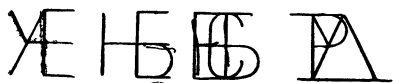
Лучший, талантливейший поэт советской эпохи Владимир Владимирович Маяковский написал стихи: «Кем быть?», которые знают все ребята — и маленькие и большие.



Если вам удастся правильно разгадать ребус, то вы прочтете строки из этого стихотворения.

ИЗРЕЧЕНИЕ К. Д. УШИНСКОГО

В числе знаменитых русских педагогов, которыми гордится наш народ, одно из почетных мест занимает К. Д. Ушинский. Он написал очень много книг, в которых рассказывает, как лучше обучать ребят, как лучше усваивать знания.



Перед вами четыре монограммы. Монограммами называются такие фигуры, которые соединяют несколько букв. Если вы внимательно начнете вглядываться в монограммы, то прочтете изречение К. Д. Ушинского.

ШИПЯЩИЕ СОГЛАСНЫЕ

Это не задача, а игра, вернее упражнение. Все участники его должны написать в течение пяти минут как можно больше слов, где есть две шипящие согласные буквы «ж» и «ш». Упражняясь с такими словами, участники игры лучше усвоят правописание и не будут делать ошибок.

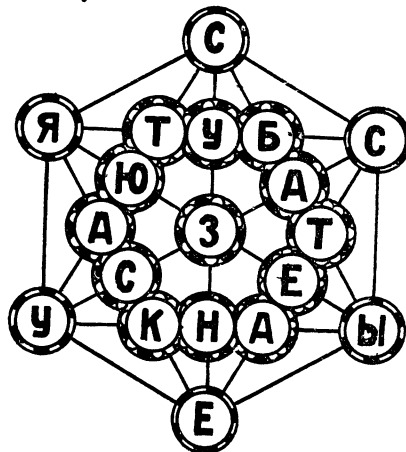


Участники игры должны написать как можно больше слов в установленное время, где будут две или четыре шипящие согласные и проверить, сделают ли они ошибки.

Выигрывает тот, кто написал в установленное время больше слов и не догустил ошибок.

РАЗГАДАЙТЕ ЗАГАДКУ

В этой фигуре с кружками написана русская народная загадка. Но прежде чем ее разгадать, вам надо ее прочесть. Когда прочтете, тогда и проверим вашу смекалку.



ИМЯ ПОЭТА

Впишите названия восьми произведений А. С. Пушкина, чтобы получилось имя поэта. Произведение, которое вам надо назвать, подскажут строки, приведенные ниже.

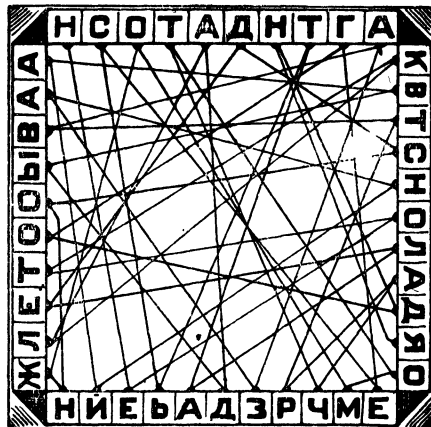
1. Горит восток зарею новой.
Уж на равнине, по холмам
Грохочут пушки...
2. Невольно к этим грустным берегам
Меня влечет неведомая сила.
3. В ночь погода зашумела,
Взволновалась река...
4. Прекрасно море в бурной мгле
И небо в блесках без лазури.
5. Мчатся, сшиблись в общем крике...
Посмотрите! Каковы?..
6. Зовет меня взглядом и криком своим
И вымолвить хочет:
«Давай улетим!»
7. ...А я — беспечной веры полон —
Пловцам я пел...
8. В пустыне чахлой и скупой
На почве зноем раскаленной...



ПОЖЕЛАНИЕ

Кто хочет хорошо работать, кто хочет, чтобы его любили и мастера и товарищи, тот должен выполнить пожелание, зашифрованное в этом квадрате.

Терпеливо распутайте линии и вы узнаете, что тут написано.



РЕБУС В КРУГЕ

Каждый, кто любит знания, кто хочет быть умелым человеком, тот в училище старается выполнять наказ, заключенный в этом ребусе. А ребус изображен в круге. Что и в каком порядке читать — тут уж нужно самим догадаться.



ОГНЕННЫЕ СТРОКИ

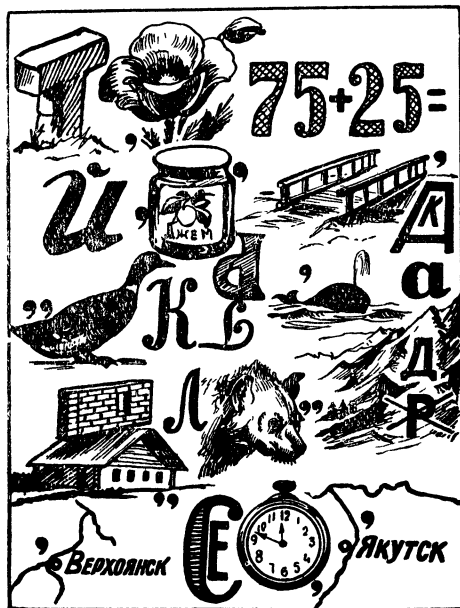
Стихи Александра Сергеевича Пушкина не только воспевают нашу прекрасную отчизну, наш чудесный народ, но и вдохновляют на подвиг.

Огненные строки пушкинского стиха заключены в этой задаче, которая обрамляет портрет поэта. Подумайте, как надо переставить рамку фигуры, чтобы прочесть слова поэта.



МОСКОВСКИЙ РЕБУС

В этом ребусе поется слава столице нашего отечества — Москве. Подумайте, какие слова здесь написаны.



ПЕСНЯ

Разгадайте слова, значение которых приведено ниже. Полученный набор букв разместите в клетках соответственно номерам и тогда вы прочтете слова из всем известной песни. Попробуйте назвать и автора этой песни, но это вы сможете сделать, когда узнаете ее слова.

I. 18, 26, 6, 39, 22— место в пустыне, покрытое растительностью.

II. 15, 42, 28, 24— стихотворение А. С. Пушкина.

III. 23, 11, 14, 5, 45, 3— планета.

IV. 31, 27, 37, 34, 16, 40— выдающийся русский поэт.

V. 25, 32, 12, 36, 20— крупнейший приток Дуная.

VI. 17, 41, 10, 19, 29, 4— герой романа Гюго «Отверженные».

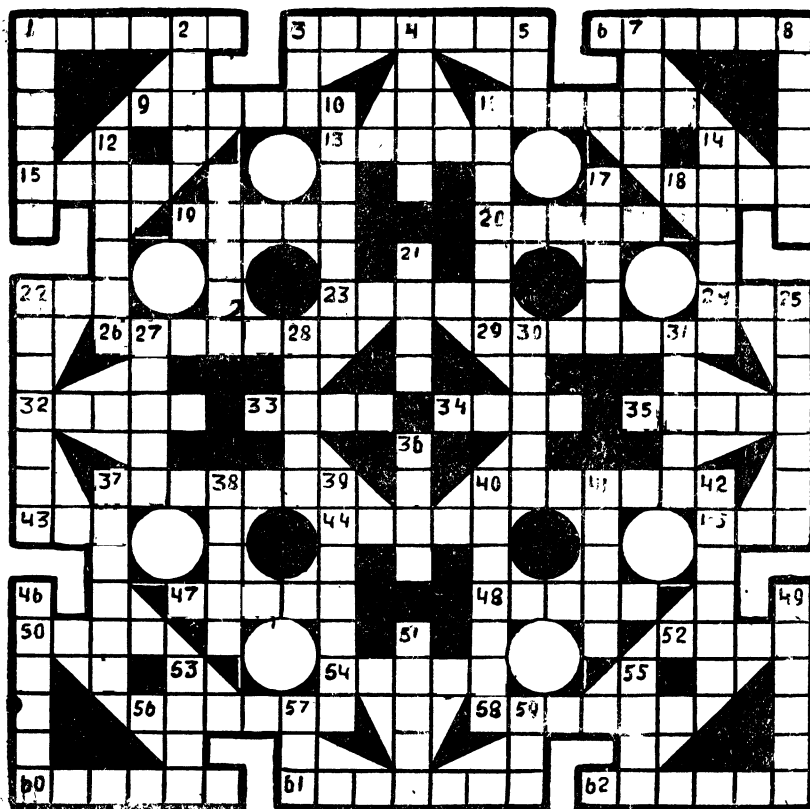
VII. 38, 7, 21, 44, 30, 9— рыба.

VIII. 1, 46, 8, 33— город в Турции

IX. 2, 13, 43, 35— растение.

1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42
43	44	45	46	47	48

КРОССВОРД



Слова по горизонтали:
 1. Столица отечества трудящихся.
 3. Известный врач, открывший оспопри-
 вивание. 6. Игра. 9. Русский ботаник —
 пионер исследования антарктической
 флоры. 11. Молочный продукт. 13. Муж-
 ское имя. 15. Уральский самоцветный
 камень. 18. Столица Индии. 19. Пере-
 довой, ведущий. 20. Спортивный термин
 в конькобежном спорте. 22. Спортивный
 термин в играх: футбол, теннис и др.
 23. Система знаний. 24. Хвойные де-
 ревя. 26. Город в Соединенных Шта-
 тах. 29. Карлик. 32. Вид спорта и про-
 мысла. 33. Гужевого транспорта. 34. Со-

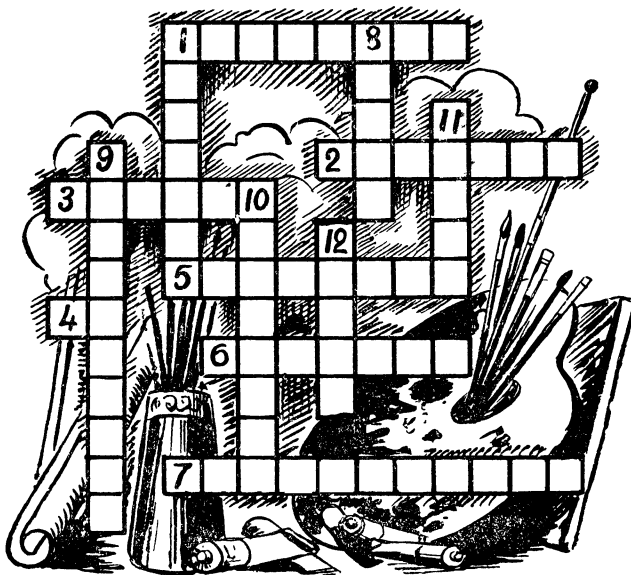
чинение А. М. Горького. 35. Молодой
 человек. 37. Перерыв. 40. Гимнастиче-
 ские оздоровительные упражнения.
 43. Удобрение. 44. Скамейка в лодке.
 45. Река в Сибири. 47. Птица. 48. Край
 в Сибири. 50. Город в Московской об-
 ласти. 52. Самое важное из искусств.
 54. Ткань. 56. Ученые, изучающие свой-
 ства и движение материи. 58. Колпак.
 60. Спортивное общество. 61. Произведе-
 ние искусства. 62. Оружие рукопашного
 боя.

Слова по вертикали: 1. Ре-
 кордсмен мира и СССР по плаванию
 2. Свобода. 3. Спортивная организация.

4. Рекордсмен СССР и мира по поднятию тяжестей. 5. Вал цилиндра. 7. Часть тела. 8. Вид спорта. 10. Выставка. 11. Происшествие, ставящее участников в неприятное положение. 12. Тактический прием. 14. Закон. 16. Пешка. 17. Настольная игра. 21. Спутник земли. 22. Гимнаст. 25. Государство в Европе. 27. Произведение Теодора Драйзера. 28. Растение. 30. Приток Оки. 31. Произведение А. С. Пушкина.

36. Площадка для бокса. 37. Музыкальный термин. 38. Резкий бросок. 39. Столица союзной республики. 40. Световое явление. 41. Этикетка. 42. Европейское государство. 46. Игрок нападения в футбольной или хоккейной команде. 49. Вид спорта. 51. Начало бега. 53. Равномерное чередование звуков или движений. 55. Река на Кавказе. 57. Известный мореплаватель. 59. Стеной подсвечник.

РУССКИЕ ХУДОЖНИКИ



По горизонтали:
1. Автор известной картины «Грачи прилетели».

2. Художник, написавший картину «Московский дворик».

3. Художник, который во многих своих картинах изображал лес.

4. Автор картины «Петр I и Алексей».

5. Художник, изображавший героев русских сказок.

6. Художник, воспевавший русскую природу.

7. Художник, прекрасно изображавший море.

По вертикали:

1. Автор знаменитых картин на исторические темы.

8. Автор многих замечательных портретов и картин, одна из которых называется «Девочка с персиками».

9. Автор известного портрета А. С. Пушкина.

10. Художник, написавший замечательный портрет И. П. Павлова.

11. Художник XIX века, написавший картину «Тройка» -- тронх ребят, впрягшихся в сани с бочкой воды.

12. Знаменитый художник, автор картины «Бурлаки».

РОБИНЗОНЫ

Кто не помнит интересных приключений Робинзона Крузо — героя романа Даниэля Дефо. Сколько выдумки и изобретательности пришлось проявить Робинзону, оказавшемуся на необитаемом острове. В этой игре каждый участник изображает собой Робинзона, а ведущий игру должен подготовить различные сюрпризы для того, чтобы проверить, много ли находчивости у путешественника, потерпевшего кораблекрушение.

Ведущий игру записывает на листке бумаги (так, чтобы никто не знал и не видел содержания) какой-либо сюрприз для Робинзона. Это может быть появление корабля на горизонте, охота, встреча с хищником, рыбная ловля и, наконец, появление неожиданного товарища — Пятницы.

Когда запись сделана, ведущий просит каждого Робинзона назвать какой-либо предмет: один говорит «простыня», другой — «флаг», третий «зонт», четвертый «порох», пятый «весло» и т. д.

Когда все назвали предметы, ведущий игру оглашает текст, записанный на листке бумаги. Теперь задача каждого играющего придумать наилучшее применение названного им предмета для сюрприза, который получил Робинзон. Чем больше выдумки и изобретательности проявит каждый участник, чтобы лучше и полноценнее использовать названный предмет, тем больше очков он получит.

Оценки даются ведущим игрой совместно с остальными участниками игры, которые в зависимости от находчивости и остроумия назначают от одного до пяти очков. Кто за три раза наберет наибольшее количество очков, тот настоящий Робинзон.

ДВОЙКА

Трудно придумать более неприятную отметку, чем двойка, а Ваня Чижиков все-таки ее получил. Сколько он ни придумывал оправданий, объясняющих эту плохую отметку, у него не было понимания самого главного.



Тогда в стенной газете появился ребус, под которым было написано: «Кто разгадает этот ребус, тот узнает почему Ваня Чижиков получил двойку».

Постарайтесь и вы разгадать этот ребус.



*... Не сами полезут руки в научные открытия.
Нет, ценою тяжелых трудов и много различных
испытаний как физических, так и нравственных
придется заплатить даже за первые крохи
открытий.*

М. Пржевальский



ВЕЛИЧАЙШИМИ географическими открытиями и исследованиями обязана мировая наука нашим отважным советским ученым, летчикам, мореходам. Они исследовали и раскрыли тайны Арктики. Русские мореплаватели Беллингсгаузен и Лазарев впервые в мире открыли шестой материк — Антарктику.

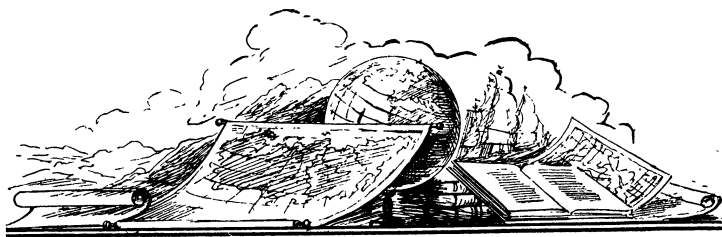
Пытливый ум, неутомимое желание познать мир, открыть народу богатства земли с давних лет увлекали русских исследователей в далекие отважные путешествия. И теперь на всех картах мира, на каких бы языках они ни печатались, многие острова, моря и проливы названы именами русских путешественников и исследователей: море Лаптевых, острв Литке, залив Миклухи-Маклая, Берингов пролив, мыс Гончарова — читаем мы на картах.

Еще много неразведанных тайн хранит земля. География ждет новых открывателей, которых не утомят будни науки и не устроит трудный путь исследователя.

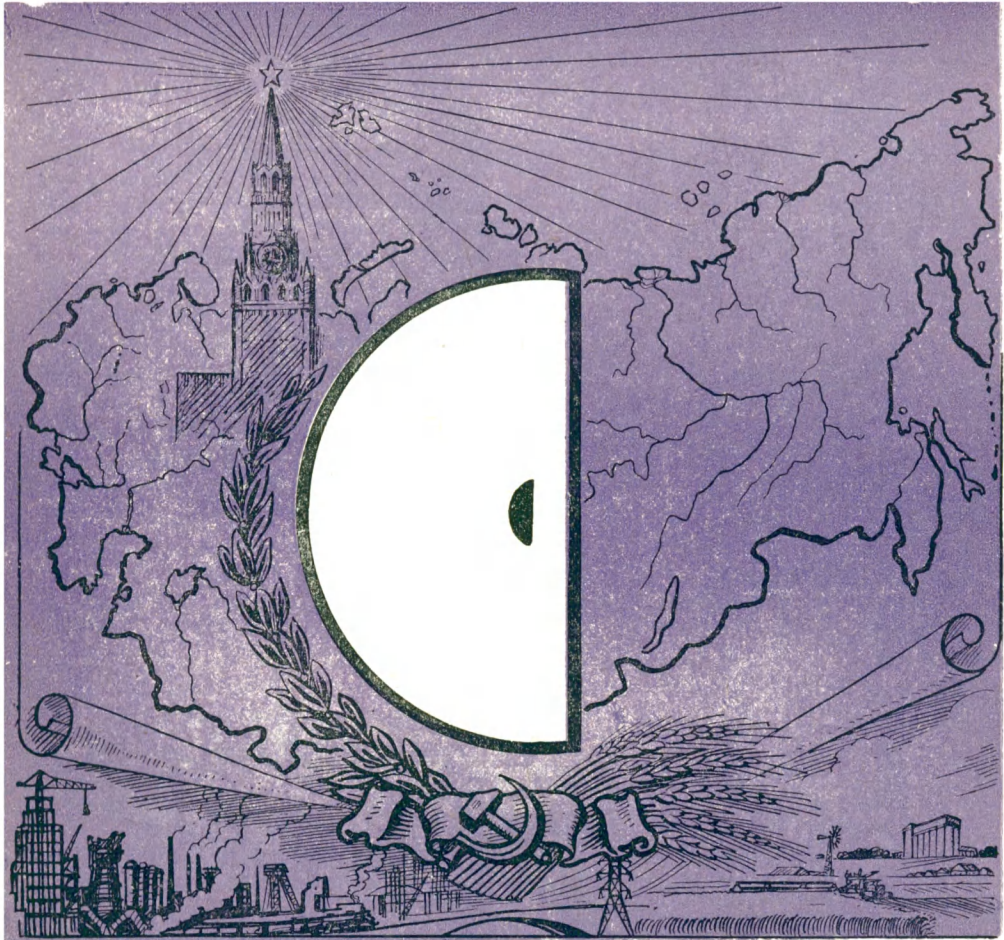
Опыт исказывает, что глубокие познания в географии можно получить только в результате постоянного пользования географической картой и изучения книг, которые раскрывают богатства и тайны природы.

Принесут пользу и географические игры. Они помогают нам познать свою Родину, родной край.

И если некоторые из вас, решая ту или иную задачу, взглянут на карту, возьмут в руки глобус или справятся в энциклопедии, то это принесет только пользу. Наши игры — это повод к тому, чтобы вы могли приобщиться к более глубоким знаниям в области географии, а они даются только постоянным упорным трудом.

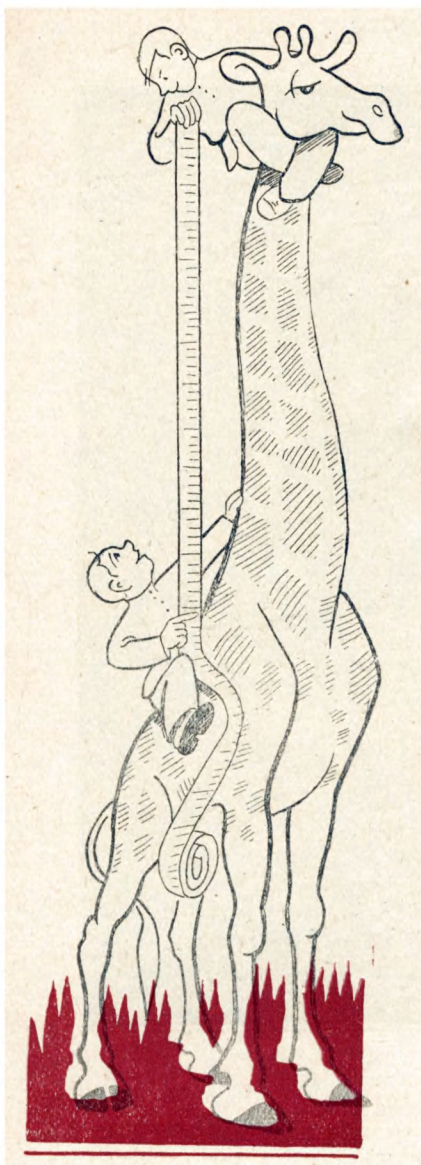


СТРАНА ИЗОБИЛИЯ И РАДОСТИ



На контуры карты наложен полукруг. Вырежьте из бумаги точно такую же фигуру и разделите ее на четыре части. Вы должны получить название страны изобилия и радости.

Сумели решить задачу?



ШАРАДА

В морях, реках в былые годы
 Я заменял и пароходы,
 И другом рыбаков бывал,
 С врагами даже воевал.
 Второе слово — честный
 Я богатырь чудесный,
 В былинах я за землю-мать
 Готов был грудью постоять.
 Но если оба слова слить,
 То мы наукой будем слыть,
 И кто с ней об руку шагает,
 Везде и всюду побывает —
 В пустынях диких и лесах,
 Или в мичуринских садах
 Он с нею вместе погуляет,
 И даже в безднах вод глубоких,
 На скалах, на горах высоких —
 И всюду будет мир иной
 Для Отчизны дорогой.

* * *



ЖИРАФ И МЫШЬ

Как вы думаете, у кого больше шейных позвонков: у жирафа или у этой белой мыши?

ВНИМАТЕЛЬНЫ ЛИ ВЫ?

Мы вам говорим какую-либо фразу и завершаем ее вопросом, на который надо ответить. Но придумывать ответ на вопрос не надо. Он находится в тексте самой фразы. Нередко этот ответ образуется из конца одного и начала другого слова. Например, вам сказали такую фразу и задали вопрос:

— Нефтяники вышли из клуба, куда собрались лучшие люди города. Какого? Ответ — Баку. Это название города образовалось из слов клуБА КУда.

Внимательны ли вы? Это мы сейчас проверим по ответам, которые получим от вас на следующие вопросы:

1. Глубоко под дном реки протянулась прямо скважина нового тоннеля метро.

Назовите город, где построена лучшая в мире подземная железная дорога.

2. Тысячи гектаров земли для посева новых культур отвоевали большевики Армении у знойной пустыни, напоив ее водой горного озера. Какого?

3. Ствол гаубицы был испещрен знаками, показывающими победный путь орудия до Берлина.

Как называется река, откуда начался героический путь этого орудия?

4. На берегу красивой реки Европы расположился город — колыбель русской государственности. Назовите его.

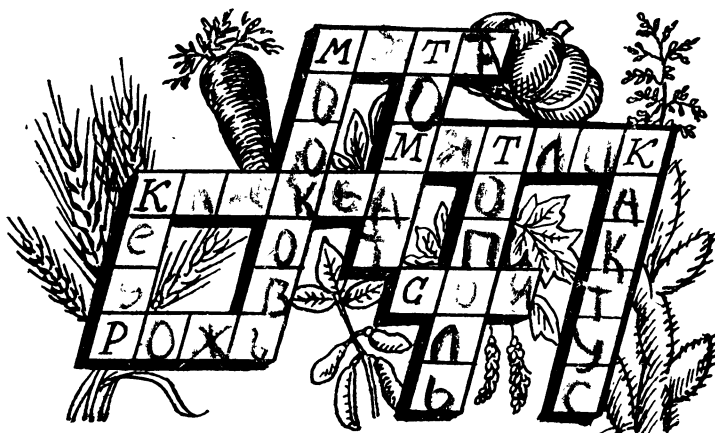
5. На рейд встал линкор, охраняя мирный труд людей столицы молодой советской республики. Какая это столица?



БАМБУК И СОСНА

Известно, что бамбук растет очень быстро. Сколько, по вашему, понадобится времени, чтобы высота бамбука в тропическом поясе сравнялась с высотой столетней сосны?

БОТАНИЧЕСКИЙ КРОССВОРД



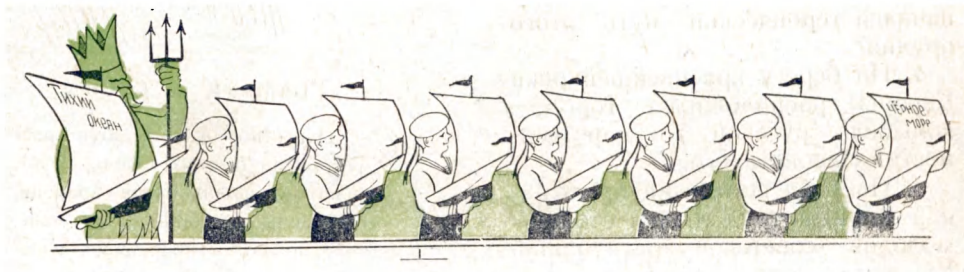
Заполните клетки этого кроссворда буквами так, чтобы по вертикальным и горизонтальным рядам у вас получились названия различных растений и плодов. Никаких объяснений мы давать не будем. Отдельные названия вам подскажут рисунки, сделанные у клеток кроссворда.

МОРЕ И

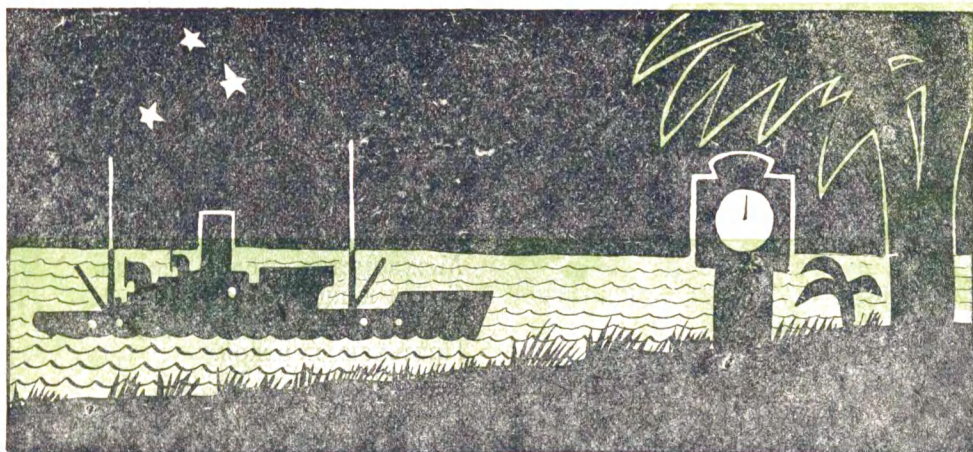
Для вечера самодеятельности члены географического кружка подготовили необыкновенное выступление. На сцену вышли 16 ребят. Двое были одеты Нептунами, а остальные 14—матросами. У седых Нептунов и у матросов в руках были вырезанные из фанеры кораблики, к мачтам которых прикреплены паруса. Паруса подняты и не видно, что написано на каждом парусе.

— Четырнадцать морей и два океана омывают берега нашей Родины. Кто скажет их названия?— обратился к зрителям один из Нептунов.

-- Черное море!—крикнул кто-то из зала. Раздался гонг, и один из



ДОЛГОТА И ШИРОТА



На этом острове сейчас полночь, а в Ленинграде в это время ровно 12 часов дня. Определите, около какого острова стоит этот корабль? Какой стране принадлежит этот остров и где он находится?

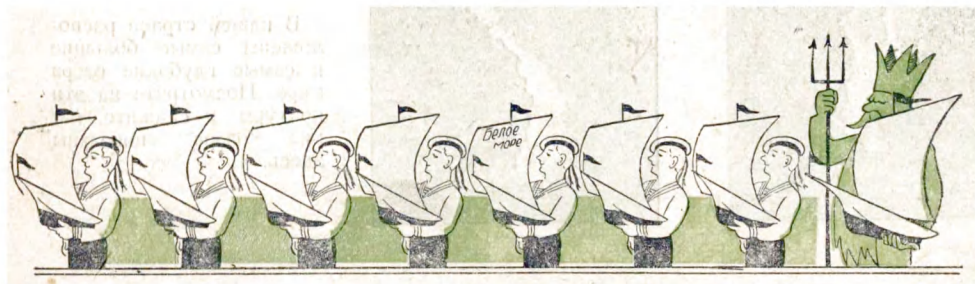
ОКЕАНЫ

матросов дернул шнурок, раскрылся парус и на нем отчетливо была видна надпись «Черное море».

— Белое море,— крикнул кто-то другой. И снова раздался удар гонга, парус распустился, и появилась надпись.

— Тихий океан!— Упал парус на корабле одного из Нептунов и все прсчли «Тихий океан».

Так, вспоминая одно море за другим, стали называть ребята моря, и паруса опускались. Но все вспомнить нелегко. Попробуйте это сделать прежде, чем посмотрите конец книги, где напечатаны ответы.



ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ШАРАДЫ

1.

Чтоб показать свое уменье,
Давай подумаем с тобой:
Мой первый слог — местоименье,
Название леса — слог второй.
А на конце (смелей за дело!)
Один согласный звук возьмем,
Конец шараде. Словом целым
Советский город назовем.

2.

Мой первый слог — животное
морское.
За ним охотятся порой,

А междометие — второй.
Все — государство. Но какое?

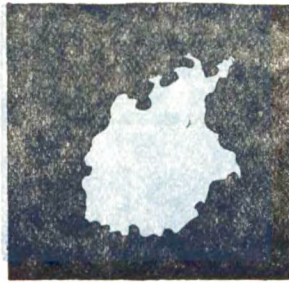
3.

В букве и в ноте
— Столицу автономной респуб-
лики
— Найдете.

4.

Междометие — слог первый,
Среди птиц ищи второй.
Третий — буква. По Уралу
Протекаю я рекой.

КОНТУРЫ ОЗЕР

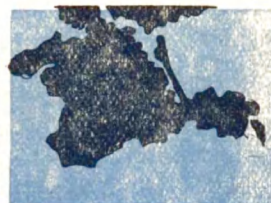
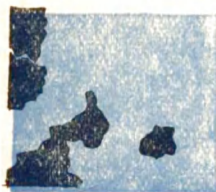


В нашей стране распо-
ложены самые большие
и самые глубокие озера
мира. Посмотрите на эти
контуры и скажите, ка-
кие озера показаны
здесь.

ПОЛУОСТРОВА



Это силуэты полуостровов нашей страны. Вы их узнали? Назовите их.



ЦЕПОЧКА ГОРОДОВ

В этой игре можно одновременно занять пять-десять человек и больше. Но если в ней будет очень много участников, станет трудно следить за тем, чтобы не повторялись одни и те же географические названия.

Перед началом игры обуславливаются правила — можно ли называть только города или любой географический пункт, ограничиваются ли названия нашей страной или можно брать названия с любой точки глобуса.

Порядок игры такой: первый называет город, например Киев. Второй по кругу должен назвать другой город, начинающийся с последней буквы предыдущего: например, назван Воронеж, далее следует Житомир, Ростов и т. д.

Если кто-нибудь в течение 10 секунд (считают до десяти) не сможет вспомнить названия городов, он выпадает из соревнования. Тот, кто сможет больше продержаться в игре, выходит победителем.

МЕРИДИАНА

Эта географическая игра приучает участников чаще поглядывать на карту, обращать внимание на градусную сетку, чтобы каждый город, название которого им встречается, запоминался с его географической широтой и долготой.

Как известно, меридианом называется воображаемая круговая линия, проходящая через полюсы и пересекающая экватор.

Ведущему необходимо подготовиться к этой игре. Он должен предварительно посидеть над картой, над глобусом и переписать города с севера на юг. Можно переписать города по всему меридиану, а еще лучше, пока участники не освоились с игрой, ограничиться названиями городов, расположенных на территории Советского Союза.

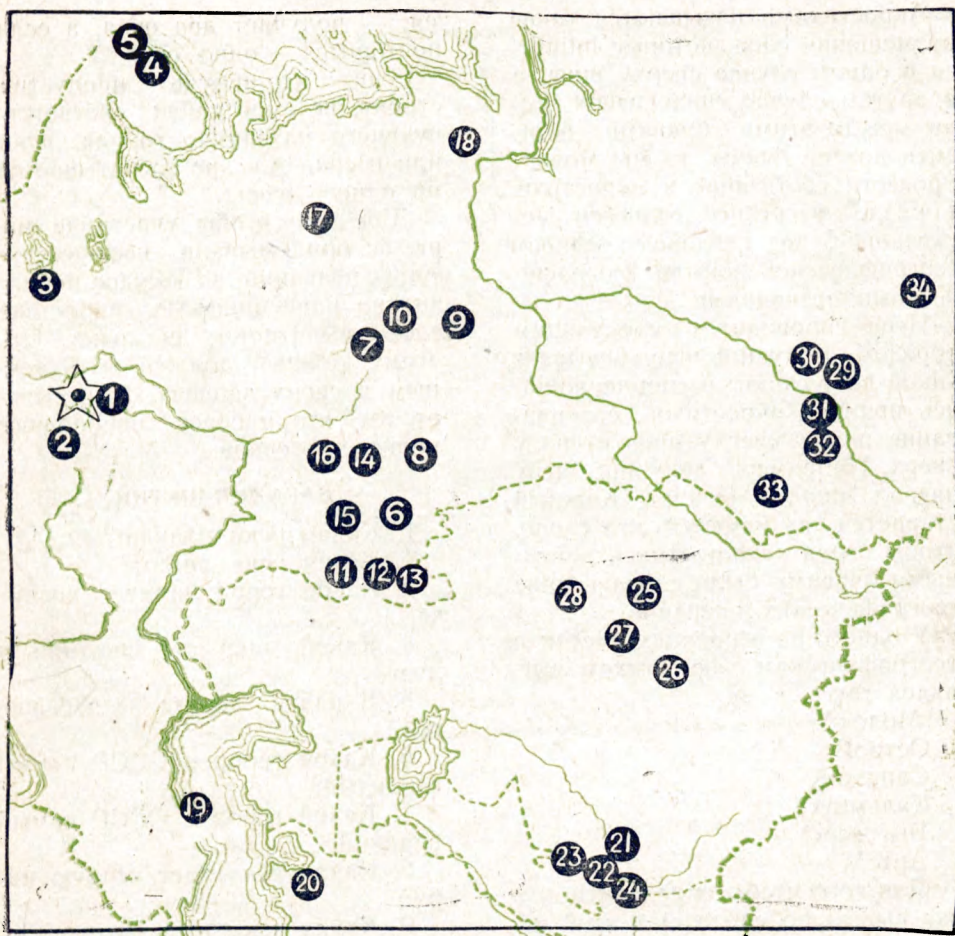
Пусть играющие вначале даже не помнят, на какой широте находится тот или иной город, а только знают, насколько один город находится южнее или севернее по отношению к другому. Для игры надо подготавливать по десять названий городов, причем их нужно переписывать без всякого порядка. Цель же играющих — расположить города с севера на юг, причем за каждый правильно поставленный город засчитывается одно очко, а за каждую ошибку снимается два очка. Для того чтобы лучше понять ход игры, приведем маленький пример.

Ведущий, рассказав об условиях игры «Меридиана», пишет на доске или просто вывешивает листок, на котором заранее перечислены следующие десять городов: Москва, Сталинград, Киров, Мурманск, Архангельск, Петрозаводск, Ленинград, Ереван, Сухуми, Анадырь.

Как мы уже знаем, задача играющих — расположить перечисленные города с севера на юг, причем вначале должен быть самый северный, а в конце — самый южный. Для того чтобы облегчить проведение этой игры, мы даем правильный порядок расположения указанных городов. В дальнейшем надо самим каждый раз видоизменять список городов, вводить новые, менее известные, чтобы лучше запоминать карту. Желательно при проверке уточнять правильность размещения городов по меридиану у каждого играющего непосредственно по карте. Перечисленные города должны быть размещены следующим образом: 1. Анадырь. 2. Мурманск. 3. Архангельск 4. Петрозаводск. 5. Ленинград. 6. Киров. 7. Москва. 8. Сталинград. 9. Сухуми. 10. Ереван.



ГЕОГРАФИЯ СТАЛИНСКИХ ПЯТИЛЕТОК



В годы сталинских пятилеток на просторах Советского социалистического государства выросло 34 новых города. Зная географию новых сталинских пятилеток, начинаешь понимать, какие громадные победы одержаны нашим народом в деле социалистической индустриализации нашего отечества.

На страницах журналов часто публикуются карты, где отмечены новые города. Перед вами карта, на которой 34 кружка с цифрами. Каждая цифра — это город, выросший за годы сталинских пятилеток. Интересно, сколько номеров вы сможете заменить соответствующими географическими названиями?

АКРОСТИХИ

Акrostихами называются такие размещения слов, которые пишутся в одном случае сверху вниз, а в другом случае снизу вверх. Если между этими буквами вставить другие буквы, то мы можем провести состязание в акrostихи. Гораздо интереснее, если это состязание будет связано со знанием географической карты, географическими названиями.

Игра проводится следующим образом. Ведущий игру называет какой-либо город и, придерживаясь правила акrostихов, его название пишет сверху вниз и снизу вверх. Например, ведущий игру назвал город «Москва». Каждый старается так написать это слово, чтобы перед начальными и конечными буквами были слова в виде географических названий.

У одного из играющих листок с географическим акrostихом выглядел так:

МолокА
ОстроВ
СапожоК
КальмиуС
ВыгозерО
АртеМ

Для того чтобы определить, кто же вышел победителем в этой игре, уславливаются, что тот, кто назовет географический пункт, который ни у кого не повторит-

ся, — получает два очка, а если повторится — одно очко.

Если кто-нибудь пропустил строку, не смог найти соответствующего названия города, реки или озера, ему не засчитывается ни одного очка.

Для того чтобы участники игры не придумывали несуществующих названий, за каждое неправильно написанное в акrostихе слово вычитается два очка. Поэтому каждый должен быть точным в своих записях. Выигрывает тот, кто наберет наибольшее количество очков.

ЗАГАДКИ-ШУТКИ

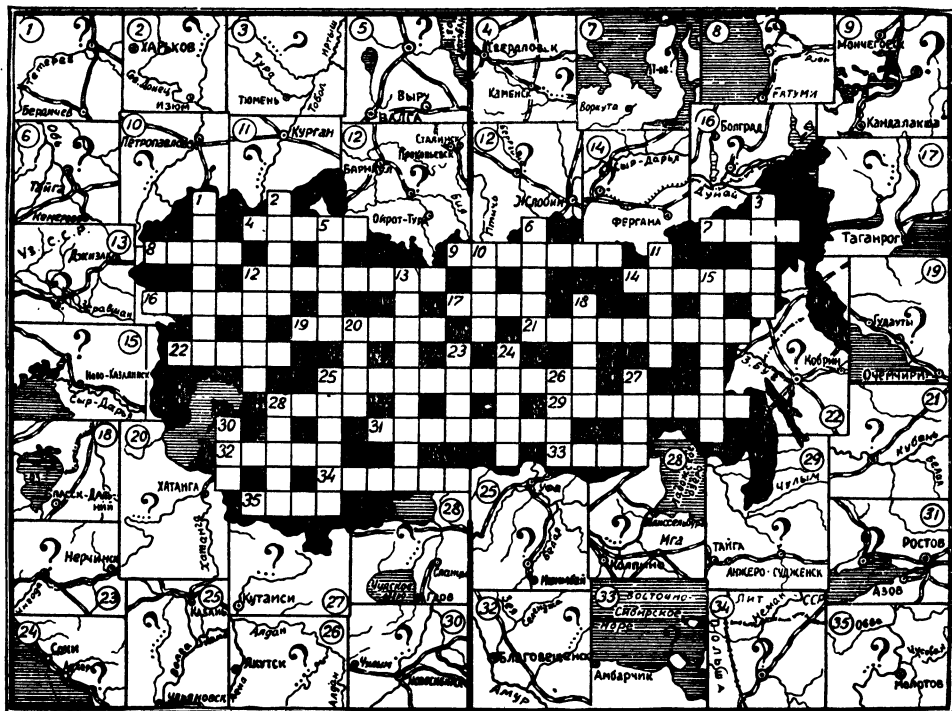
1. Какая река плавает?
2. Какая река летает?
3. Какой город парит в воздухе?
4. Какой шар не закатишь в лузу?
5. В какие ворота не забьешь гол?
6. Какой город в СССР самый сердитый?
7. Какой город в СССР самый сладкий?
8. Какая река дает черную икру?
9. Какая река течет во рту?
10. Какую реку можно срезать ножом?

ТРИСТА ТРИДЦАТЬ ШЕСТЬ И ОДНА

Когда вы изучаете географию нашего отечества, вы не можете не обратить внимание на одно необыкновенное озеро, которое отличается тем, что в него впадает триста тридцать шесть рек, а вытекает только одна.

Назовите это озеро и эту реку.

ВОПРОСЫ НА КАРТЕ



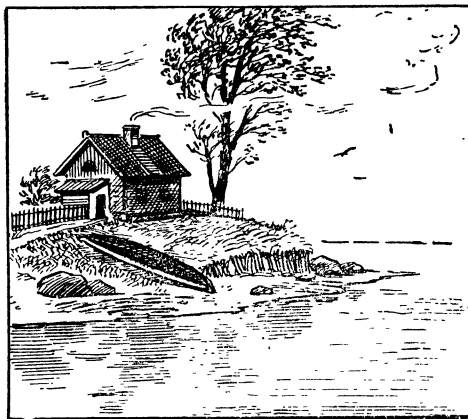
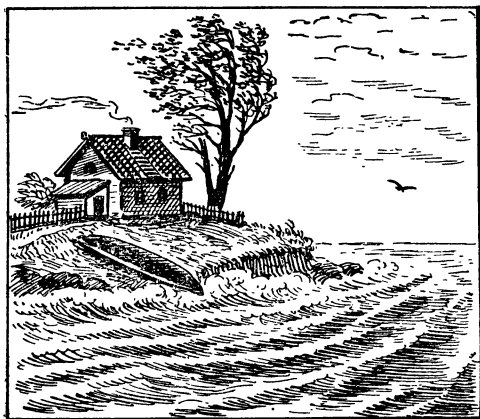
В этом географическом кросворде нет объяснения слов. Для того чтобы знать, какие буквы вписаны в тот или иной ряд клеток, нужно соответствующий номер найти на картах. На каждой карте имеется вопросительный знак.

Узнав по смежным географическим пунктам, что он означает, можно вписать его по вертикали или по горизонтали.

Если вы правильно расшифруете все вопросы на картах, то вы решите кроссворд, в котором переплетены названия различных географических пунктов СССР. Постарайтесь восстановить по памяти, что означает каждый пункт, а если это будет трудно, то возьмите карту СССР или атлас и сверьтесь. С атласом, конечно, решать такой кроссворд значительно легче.

У САМОГО СИНЕГО МОРЯ

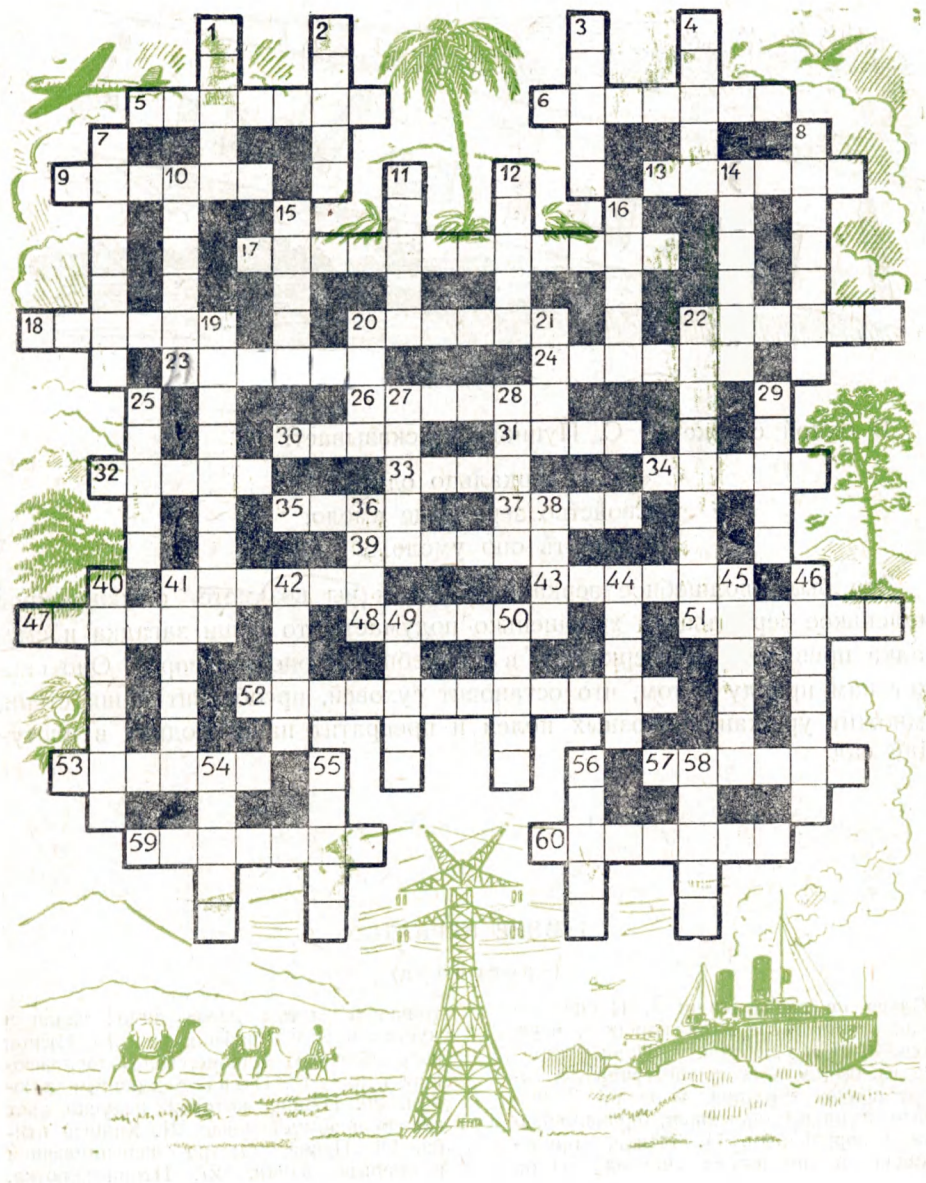
Перед нами домик у самого синего моря. Один рисунок сделан днем, а другой вечером. Определите по этим рисункам, когда какой из них сделан.



ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ КРОССВОРД

Слова по вертикали: 1. Русский полярный исследователь. 2. Приток Куры. 3. Коралловый остров. 4. Горная страна в Азии. 7. Национальность. 8. Столица союзной республики. 16. Холм. 11. Народность на острове Сахалине. 12. Город в Смоленской области. 14. Часть суши, со всех сторон окруженная водой. 15. Столица демократической республики в Западной Европе. 16. Река на западе СССР. 19. Город Вологодской области. 20. Приток Волги. 21. Река во Франции. 22. Город в Белорусской ССР. 25. Европейская водная магистраль. 27. Представитель одной из народностей СССР. 28. Созвездие. 29. Безлесное пространство. 36. Столица союзной республики. 38. Водное пространство. 40. Областной центр. 41. Прежнее название столицы Китая. 42. Город на границе Урала и Сибири. 44. Река во Франции. 45. Столица Пакистана. 46. Столица союзной республики. 49. Город в УССР. 50. Точка небесной сферы, противоположная зениту. 54. Река в Сибири. 55. Река, впадающая в Ладожское озеро. 56. Невысокое плоскогорье. 58. Народность Севера

Слова по горизонтали: 5. Водный поток, низвергающийся с уступа. 6. Порт на острове Цейлон. 9. Столица Союза Советских Социалистических Республик. 13. Размывание, разрушение поверхности земли, достигшее катастрофических размеров в США. 17. Русский путешественник. 18. Город во Владимирской области. 20. Город на Северном Кавказе. 22. Город во Франции. 23. Штат в США. 24. Город в УССР. 26. Ветер, дующий летом с океана, а зимой с суши. 30. Административно-территориальная единица. 31. Насыщенный раствор соленого озера. 32. Река в СССР. 33. Город в Грузинской ССР. 34. Полуостров в Азии. 35. Государство. 37. Город в Сибири. 39. Город в Донбассе, где Стаханов установил свой рекорд. 41. Мореплаватель XVIII века. 43. Город в Курской области. 47. Город в Карело-Финской ССР. 48. Национальность. 51. Гора на Кавказе. 52. Высочайшая вершина Африки. 53. Ледяной покров, спускающийся с гор. 57. Город в Красноярском крае. 59. Континент. 60. Столица Венецулы.



ВОЛШЕБНОЕ ЗЕРКАЛЬЦЕ



В одной сказке А. С. Пушкин рассказывает:

«Было зеркальцо одно.
Свойство зеркальце имело:
Говорить оно умело...»

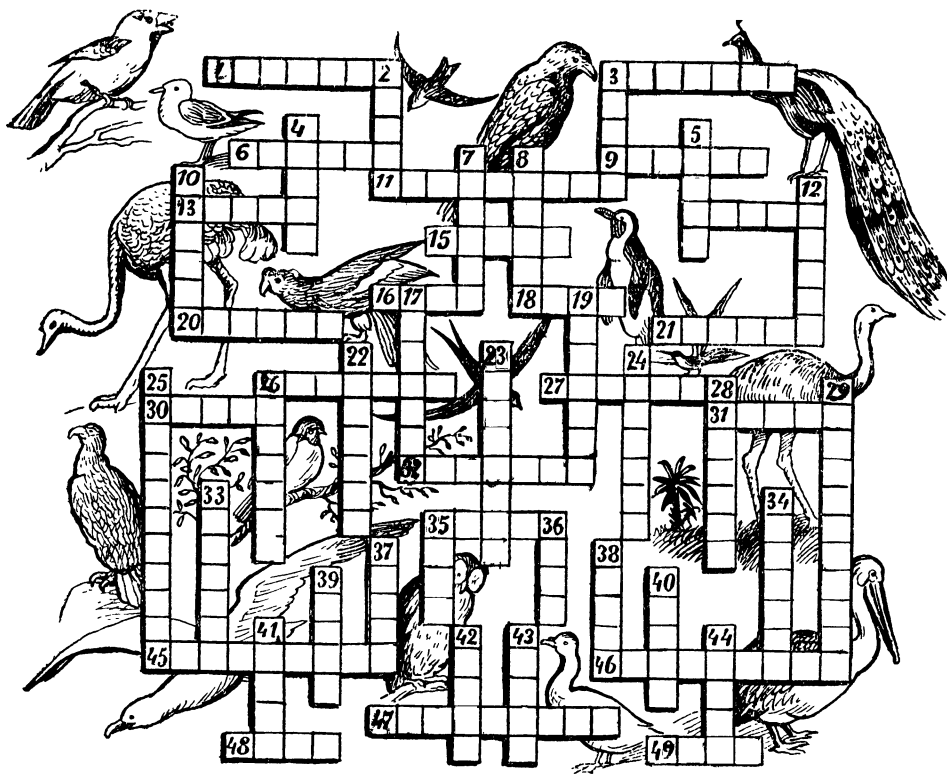
Это было волшебное зеркальце. Если вы возьмете обыкновенное маленькое зеркальце и хорошенько подумаете, то ваши загадка и смекалка превратят это зеркальце в волшебное и оно заговорит. Оно скажет вам правду о том, что остановит суховеи, преобразит наши степи, умножит урожаи колхозных полей и превратит нашу Родину в цветущий сад.

В МИРЕ ПЕРНАТЫХ

(кроссворд)

Слова по горизонтали: 1. Птица, которая кормится зернами вишни и черемухи. 3. Лесная птица. 6. Птицы, которые гнездятся в северной тундре, а зимуют вблизи экватора. 9. Птица с красивым и ярким оперением, принадлежащая к воробьиным. 11. Птица, прилетающая в последних числах марта. 13. Морская птица. 14. Птица -- обита-

тельница летом лесов, зимой садов и кустарников на поймах рек. 15. Птица, не разборчивая в пище. 16. Водоплавающая птица. 18. Птица с длинным клювом. 20. Птица, которая искусно вьет гнездо и зимует у нас. 21. Хищная птица. 26. Птица, быстро перенимающая различные звуки. 27. Птица-малютка. 30. Хищная птица. 31. Вид страуса.



32. Птица — жительница городов и сел.
35. Птица-охотник. 45. Птица — спутник моряков. 46. Полярная птица, которая кормится возле оленей. 47. Птица из семейства фазановых. 48. Северная птица. 49. Водоплавающая птица.

Слова по вертикали: 2. Птица, стремительная в полете. 3. Болотная птица. 4. Птица, летающая над водой и относящаяся к куриным. 5. Птица, которая питается семенами сосновых шишек. 7. Большая серая птица, нередко с черными крыльями. 8. Птица, помогающая найти ее след зимой по отпечатку на сугробах большого ступенчатого хвоста. 10. Птица, которая не легает, но быстро бегаёт. 12. Птица с большим красивым хвостом. 17. Промысловая птица. 19. Певчая птица. 22. Птица, обла-

дающая способностью передразнивать людей. 23. Птица с белой грудкой. 24. Птица, кости которой не содержат воздуха. 25. Птица, прилетающая в середине апреля. 26. Певчая птица. 28. Птица, живущая в Северной Америке. 29. Птица, воспитанная А. М. Горьким. 33. Лесная промысловая птица. 34. Птица с сильно развитой пневматичностью костей. 35. Ночная птица. 36. Хищная птица, живущая охотой за мышами и ползками. 37. Маленькая промысловая птица. 38. Мохнатый хищник. 39. Северная птица. 40. Птица, прилетающая после 23 мая. 41. Птица, населяющая пустыни Центральной и Средней Азии. 42. Лесная птица. 43. Птица куриной породы. 44. Птица, прилетающая в первых числах апреля.



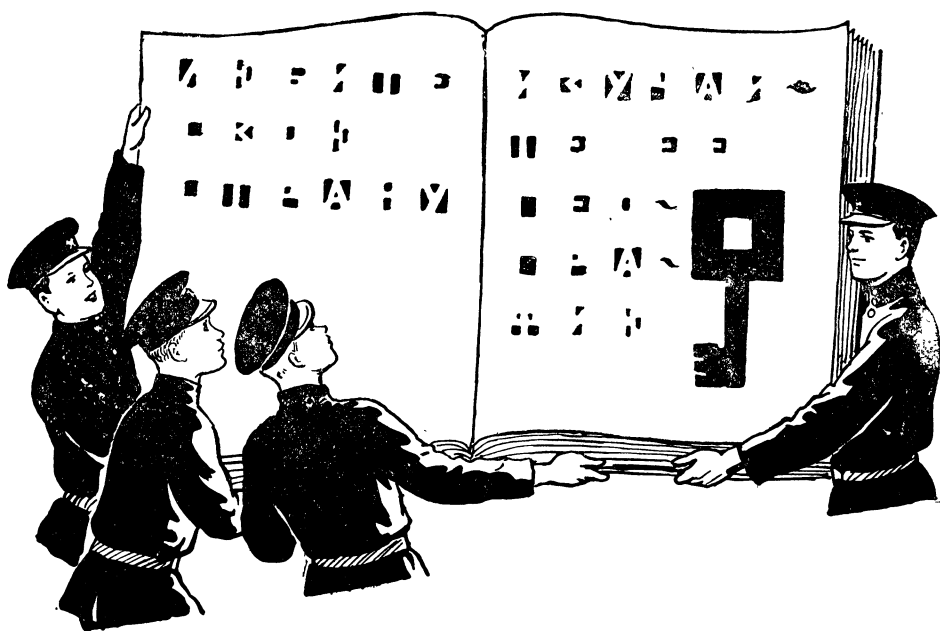
Эту игру-путешествие можно проводить по-разному. Все зависит от выдумки и находчивости ее составителей. Вот как в одном географическом кружке провели эту игру.

На столе лежит карта Советского Союза. Путешествие начинается так: из ящичка, на котором написано «вокзал» («билетная касса»), вы берете любой билет, не зная его содержания. На билете начальник вокзала, т. е. тот член географического кружка, который следит за ходом игры, отмечает точно час и минуты начала вашего путешествия. К примеру, вам попал билет «Казахстан». Вы должны на белом листе немой карты проложить свой маршрут **в столицу республики** и назвать этот город; указать, как вы туда проедете, через какие республики, реки, озера и горы. Рядом с картой Союза на столе лежат вырезанные и наклеенные на картон

картинки. На них изображены гербы наших республик, различные виды промышленности, сельского хозяйства, ископаемые богатства, флора и фауна республик, название рек, морей, гор и озер. На картинках изображены люди в национальных костюмах народов советских республик. После того как вы наметили на карте свой маршрут, или, как мы назовем это в игре, «прибыли в республику», вы начинаете ее «исследование», т. е. из всех картинок отбираете все, что имеет отношение к избранной республике. Когда все будет подобрано, вы предъявляете вашу карту и картинки, относящиеся к республике, члену географического кружка. Он проверяет сделанный вами подбор и если путь, намеченный на карте, сделан правильно, а в «исследовании» республики не сделано ошибок, то прерастается время выполнения работы. Тот, кто затратит на путешествие не более 15 минут, получает десять очков. За каждую ошибку одно очко сбрасывается. Сбрасывается также по одному очку за **каждые 3 минуты**, потраченные сверх установленного времени. Тот, кто набрал больше очков в этой игре, может получить приз.

ЧУДЕСНАЯ КНИГА

Перед вами раскрыта чудесная книга, но без помощи ключа, изображенного справа, вам не раскрыть тайны ее содержания. Что же написано в этой книге?



ДУШИСТАЯ ЯГОДА

Собрались два ботаника и начали загадывать друг другу загадки.

— Был я в одном прекрасном саду и увидел душистое растение с ягодами совершенно желтого цвета, как янтарь.

— И я был в том саду и видел это растение, но ягоды были там совершенно зеленые, как малахит.

— Если уж на то пошло, то они, по-моему, были яркокрасные, как рубин.

— Не спорьте. Это растение с душистыми ягодами было черно, как исць.

Долго бы спорили ботаники, если бы мы не подсказали, что речь шла об одном растении с душистыми ягодами, которое вы, конечно, пробовали.

Что это за ягоды?

МОРСКОЙ ЧАЙНВОРД

1. Высший чин в военных флотах всех государств.
2. Тип боевого корабля.
3. Военное донесение.
4. Судно, приспособленное для спорта и морских прогулок.
5. Работа на судне, в которой принимает участие весь личный состав.
6. Прибор для измерения скорости судна и пройденного расстояния.
7. Флаг, поднимаемый на носу военных кораблей первых двух рангов, когда они стоят на якоре.
8. Угломерный инструмент, широко применяемый в мореходной астрономии.
9. Шкафчик с компасом на корабле.
10. Юг.
11. Портовое сооружение, предназначенное для ремонта судов.
12. Повар на корабле.

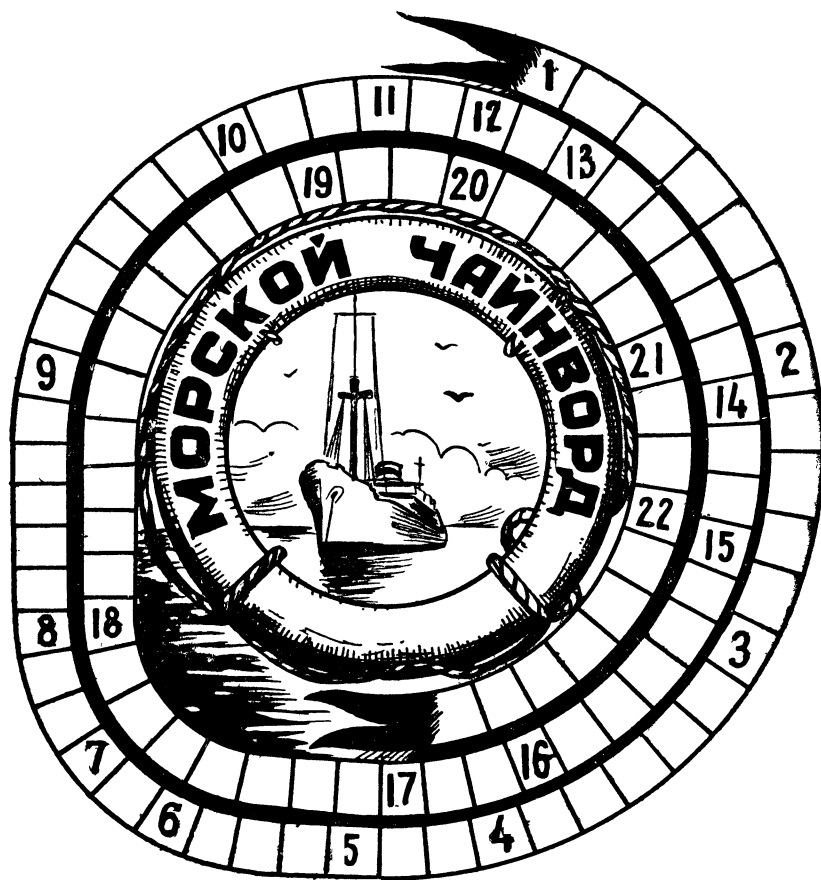
СЕМНАДЦАТЬ МАТРОСОВ

Семнадцать матросов, расположившихся на этой странице, — это не просто украшение. Это задача. И решить ее вы сможете только в том случае, если будете знать язык морских условных знаков — семафорной азбуки, которой моряки подают команды с одного корабля на другой.

На флотах с самым совершенным радиооборудованием моряки обязательно тренируются и изучают этот язык сигналов.

Прочтите, о чем они расскажут вам.





13. Бронированное помещение на корабле, в котором устанавливаются орудия противоминного калибра.
14. Внутреннее помещение на судне, лежащее ниже самой нижней палубы.
15. Рупор больших размеров, применяемый для подачи команд на большие расстояния.
16. Север.
17. Прибор для измерения расстояний.
18. Холодильник на корабле.
19. Водное пространство у входа в порт, удобное для стоянки кораблей.
20. Высадка войск на неприятельской территории.
21. Парусина, которую растягивают над палубой для защиты от солнца или дождя.
22. Самодвижущаяся мина.

ДЕСЯТЬ ВОПРОСОВ

В этой географической игре потребуется и догадка, и сообразительность и, самое главное, хорошее знание карты мира.

По условиям игры один из участников — водящий — выходит из комнаты, а оставшиеся задумывают какую-либо географическую точку на карте. Водящий имеет право задать не более десяти вопросов. Поэтому каждый вопрос должен быть построен так, чтобы как можно ближе подойти к цели, быстрее разгадать, что же задумали играющие. Например, участники игры, оставшиеся в комнате, решили задумать «Днепр».

Когда водящий приходит, он задает вопросы. Чтобы не путать-

ся, он сразу выясняет, задумано ли географическое название в СССР или за рубежом, а дальше ставит наводящие вопросы так, чтобы достигнуть цели в десять вопросов.

Водящий спрашивает:

— В СССР?

— Да.

— Город?

— Нет.

— Водное пространство?

— Да.

И так до тех пор, пока не будут исчерпаны десять вопросов. Если эти вопросы будут поставлены правильно, то водящий определит задуманное географическое понятие.

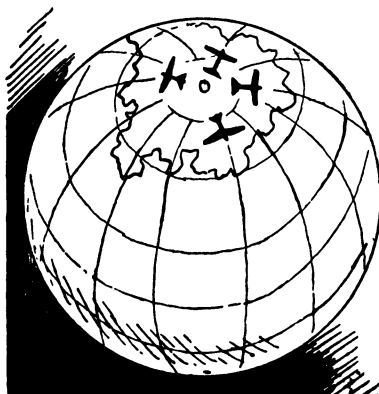
ОСЕННИЕ ПЕРЕЛЕТЫ

Улетая в далекие теплые края, каждая порода птиц летит своим строем. На нашем рисунке шесть птичьих стай. Скажите, что это за птицы.



МАРШРУТ САМОЛЕТОВ

Определите курс этих четырех самолетов, движущихся в разные стороны.



СТРАНОВЕДЫ

Для участия в этой игре требуется знание не только географии, но и истории, литературы и т. д. Сущность игры сводится к следующему. Каждый участник, вооружившись карандашом и листом бумаги, пишет десять определений, например: 1. Город. 2. Река. 3. Гора. 4. Животное. 5. Промышленность. 6. Историческое событие. 7. Ученый. 8. Писатель. 9. Деятель искусства. 10. Открытие или изобретение.

За каждое правильное, соответствующее действительности название дается два очка. Если же это название у кого-либо из играющих повторилось, то участник получает одно очко.

Допустим, что первой страной в этой игре решили назвать Францию. Каждый старается в течение пяти минут написать ответы на эти десять вопросов. При

этом нужно стараться писать так, чтобы не получилось повторяющихся названий, потому что они снижают число очков.

У каждого играющего свои ответы. Например, у одного из игроков получились следующие объяснения: 1. Лион. 2. Рона. 3. Альпы. 4. Мул. 5. Парфюмерное производство. 6. Парижская Коммуна. 7. Жюлио Кюри. 8. Виктор Гюго. 9. Родэн. 10. Радий.

Эта игра проводится по трем-пяти странам.

Можно условиться, что игра проводится на скорость. Как только один из играющих полностью ответил на все десять вопросов, он говорит «готово». После этого все играющие должны прекратить записи. Кто сумел набрать больше очков, тот и выиграл.

ЛЮБИМЫЙ ГОРОД

Перед вами любимый город. В стихах и песнях, в былинах и сказаниях воспета его слава. Если двигаться по часовой стрелке и пропускать одинаковое количество треугольников, то, правильно расшифровав задачу, вы прочтете слова о любимом городе — слова, которые принадлежат великому русскому поэту.



ИЗРЕЧЕНИЕ МИЧУРИНА

Как победить природу, как превратить нашу страну в цветущий сад, показал на деле великий русский ученый Иван Владимирович Мичурин. Он завещал своим последователям неустанно обогащать науку, умножать славу нашей Родины.

Его завет заключен в этой фигуре из клеток, на которых изображены цифры. Если вместо цифр поставить буквы, вы прочтете слова.

Для того чтобы решить эту задачу, попробуйте составить из букв этой фигуры следующие тринадцать слов. Если это вам удастся, задача будет быстро решена.

I. 5, 12, 47, 8, 25, 44 — персонаж из поэмы А. С. Пушкина «Полтава».

II. 46, 48 — название многих рек в Прибалтике.

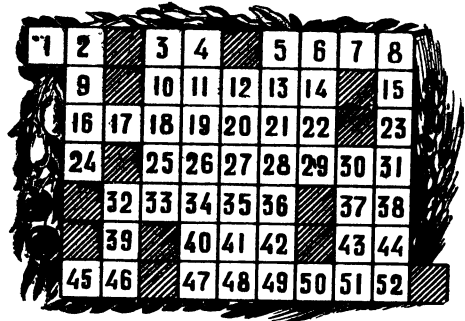
III. 33, 3, 50, 1, 34 — торжественная эмблема военной или общественной организации, или государства.

IV. 11, 4, 32, 52 — созвездие.

V. 13, 16, 35 — имя.

VI. 19, 6, 24, 36 — роман Л. Леонова.

VII. 15, 2, 45, 14 — млекопитающее.



VIII. 49, 41, 9, 18, 40 — поэма М. Ю. Лермонтова.

IX. 39, 38, 23 — орган слуха.

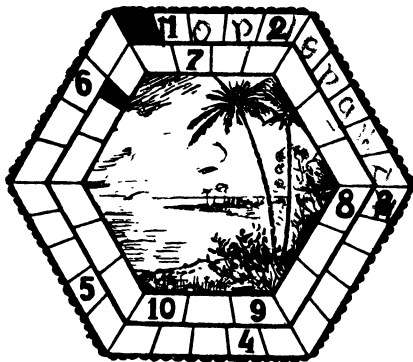
X. 20, 42, 43, 29, 26 — высокий мужской голос.

XI. 51, 27, 7 — небольшая птица семейства вьюрковых.

XII. 28, 21, 22, 30 — часть моря, защищенная от ветра и волн, пригодная для стоянки судов на якоре.

XIII. 17, 31, 10, 37 — зимний спортивный инвентарь.

ЧАЙНВОРД «ДЕСЯТЬ МЫСОВ»



1. Мыс на Огненной земле.
2. Мыс у северного побережья Скандинавского полуострова.
3. Мыс у западной части Гвинейского залива.
4. Мыс в Дании.
5. Мыс в восточной части Бенгальского залива.
6. Мыс на полуострове Флорида.
7. Мыс южной оконечности Камчатки.
8. Мыс на острове Мадагаскар.
9. Мыс в северной части пролива Сев-Минч.
10. Мыс в Гибралтарском проливе.

ГЕОГРАФЫ

Для этой игры нужно заранее подготовить 50—60 карточек, а если играющих много, то 100 карточек размером 3×5 см. На каждой карточке стоит буква. Условия игры очень несложны. Перед началом ее каждому играющему раздается по пять карточек, а остальные лежат в «прикупе». Цель играющих — собрать как можно больше географических названий.

По жребию один из играющих получает право начать игру. Он кладет любую свою карточку с буквой и называет какой-либо географический пункт — реку, город, гору, страну и т. д. Например, он положил на стол букву А и сказал: «Армения». У соседа справа нет буквы Р, а есть буква С. Он приставляет букву С и говорит «Астрахань». С таким же успехом он мог поставить букву С не справа, а слева и сказать: «Саратов».

Следующий по очереди игрок должен

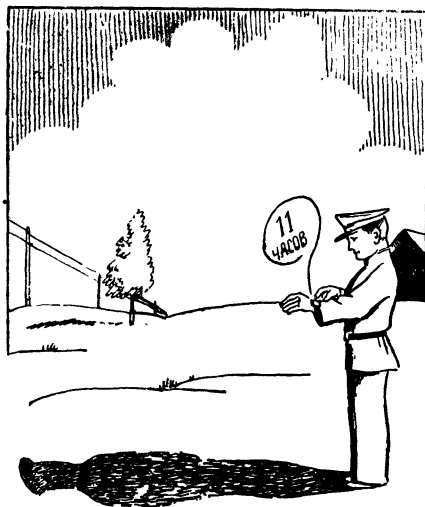
следить за тем, чтобы, используя все буквы, лежащие на столе, и прибавив свою, получить другое сочетание, дающее частичное или полное географическое название.

Если название получается, он, приставив свою букву, объявляет это название, а затем, сняв со стола все получившееся слово, может снова поставить букву и начать новое географическое название.

Бывает, что букв набралось много, а закончить слово не удастся. Тогда играющий имеет право из части букв составить географический пункт, а оставшиеся буквы забрать себе.

Победителем в игре выходит тот, кто раньше остальных участников сможет освободиться от своих карточек. По условиям игры, пока в прикупе есть карточки, участники должны иметь на руках по пяти карточек.

ГДЕ СЕВЕР?



Человек смотрит на часы; стрелка показывает 11. Как, руководствуясь обстановкой и часами, можно узнать, где север?

КРАЕВЕДЫ

В этой увлекательной географической игре проводится турнир между ее участниками. Цель игры заключается в том, чтобы проверить, кто лучше знает родной край либо другой город нашей страны.

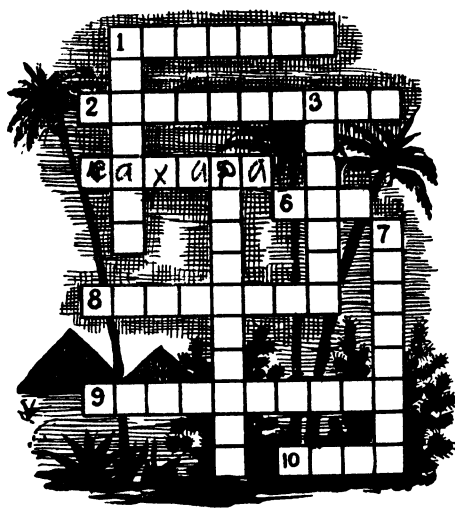
Каждая точка, на географической карте — это не только название населенного пункта, реки, возвышенности, озера и т. п. С любой географической точкой связаны интереснейшие исторические события, произведения литературы, искусства, жизнь замечательных людей и т. п. Особенно хорошо надо знать свой родной край.

Игра проводится в таком порядке. Заранее уславливаются, какой город или реку выбирают участники. Игра проводится по кругу. Первый, начавший игру по жребию, говорит фразу, которая ха-

рактеризует данный город. Например, изобразили город «Москва», Первый говорит: «Москва была основана в 1147 году». Второй по кругу добавляет: «Основание Москвы было положено у слияния реки Москвы с Неглинкой». Третий сообщает: «Основателем Москвы был Владимирский князь Юрий Долгорукий» и т. д. За сообщения по первому кругу дается по одному очку, по второму — два и т. д. С каждым кругом все труднее и труднее давать сведения. Кто сбился и дал неправильные сведения, выбывает из игры. Победителем считается тот участник, который сможет набрать больше очков.

Если в игре участвует не больше 10 человек, то ведущий игру записывает фразу каждого участника. В конце игры получается очень интересный рассказ о родном крае.

ПУСТЫНИ МИРА



По горизонтали:

1. Пустыня во внутренней Монголии.
2. Песчаная пустыня в Западном Китае, впервые исследованная русским путешественником Н. М. Пржевальским
4. Великая африканская пустыня, самая большая на земном шаре.
6. Пустыня в Северо-западной Индии.
8. Большая пустыня в Средней Азии.
9. Пустыня в Казахской ССР.
10. Обширные пустыни и степные пространства в Центральной Азии.

По вертикали.

1. Пустыня в Южной Америке.
3. Пустыня в Туркменской ССР.
5. Пустыня в Аравии.
7. Пустыня в Южной Африке.

БОТАНИЧЕСКИЕ ЖМУРКИ

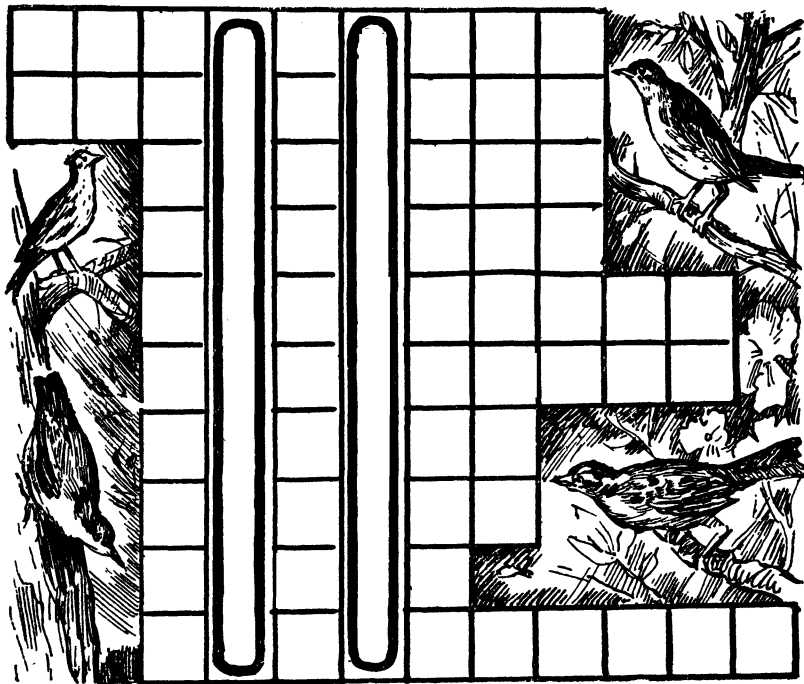
Лучше всего в ботанические жмурки играть летом во время загородной прогулки. Одна команда должна подготовить листья деревьев, цветы, растения и т. д. Команда, изображающая жмурки, завязывает себе глаза и каждый игрок получает по пять листьев, цветов или стеблей. С закрытыми глазами только на ощупь или по запаху жмурка должен определить, какие растения ему дали. За каждое правильно названное растение дается одно очко. Потом роли меняются. Те, кто были жмурками, дают растения

своим противникам и они должны с закрытыми глазами их назвать.

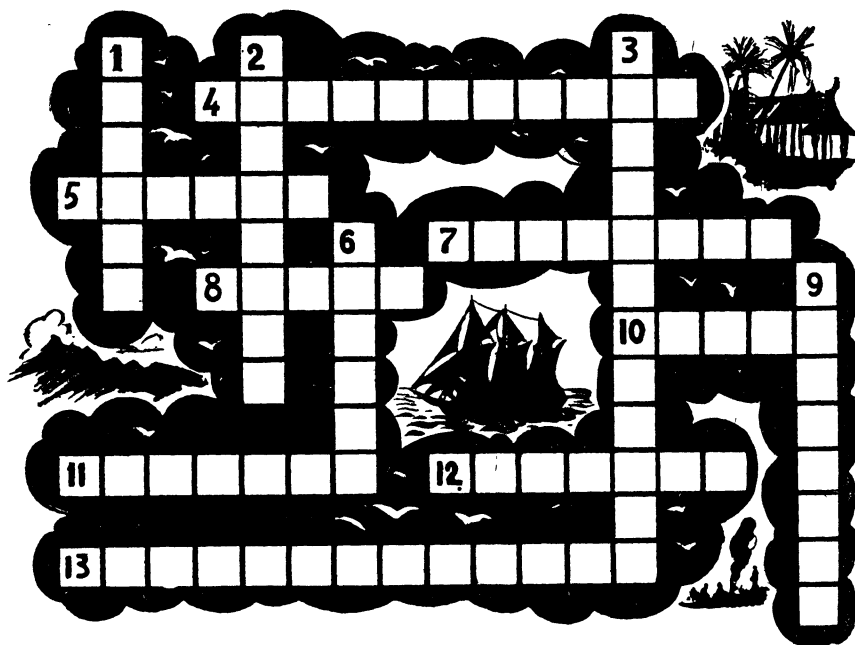
Во время игры надо следить за тем, чтобы у каждого участника игры были не всегда совпадающие растения, чтобы труднее было отгадать. От каждой группы выделяется один контролер. Он должен проверять противников — не перепутывают ли они растения, правильно ли засчитывают очки, — и следить за тем, чтобы жмуркам не дали растения, которые колются, например шиповник, или жгутся — крапива.

ДЕСЯТЬ ПТИЦ

Впишите в эти квадратики по горизонтали названия десяти птиц, в которые входит по две буквы «о». Подумайте, и вы несомненно вспомните их названия.



РУССКИЕ МОРЕПЛАВАТЕЛИ И ПУТЕШЕСТВЕННИКИ



По вертикали:

1. Русский путешественник, который совершил три путешествия вокруг света.

2. Знаменитый русский мореплаватель и исследователь.

3. Виднейший русский исследователь Центральной Азии.

6. Путешественник и исследователь Центральной Азии, ученик Пржевальского.

9. Великий русский штурман, участник знаменитой Северной экспедиции.

По горизонтали:

4. Адмирал, начальник русской кругосветной экспедиции, который доказал, что Америка и Азия разделены проливом.

5. Путешественник — современник Петра I.

7. Известный русский мореплаватель и писатель.

8. Выдающийся полярный путешественник-гидрограф.

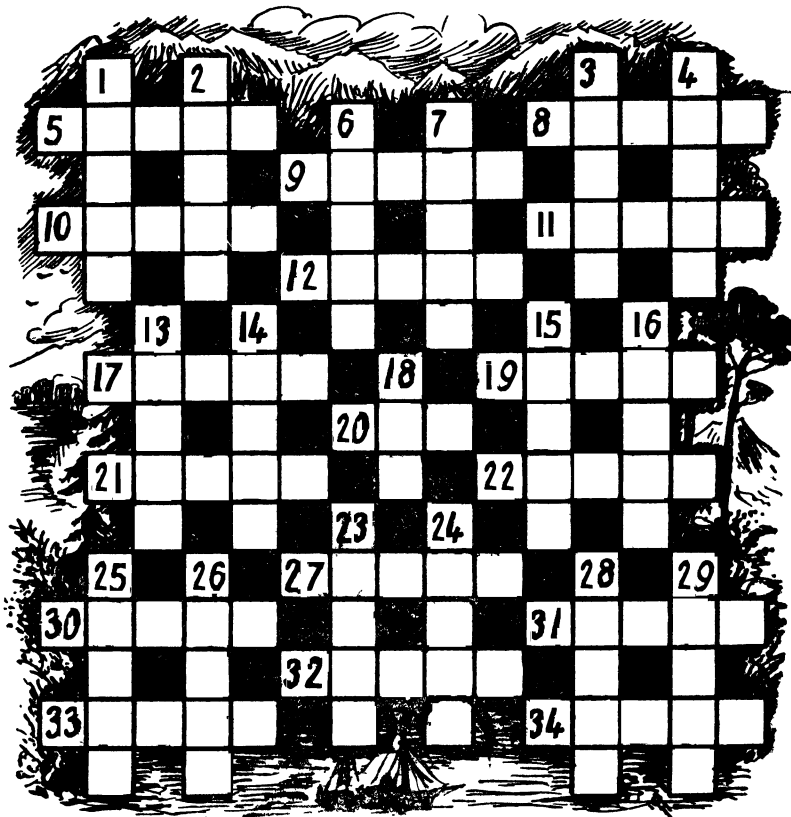
10. Русский путешественник, адмирал, президент Академии наук.

11. Русский адмирал, совершивший путешествие в Антарктиду и впервые открывший ее для человечества.

12. Русский мореплаватель, капитан-командор, участник экспедиции Беринга.

13. Виднейший русский путешественник, исследовавший остров Новую Гвинею.

ПО КАРТЕ МИРА



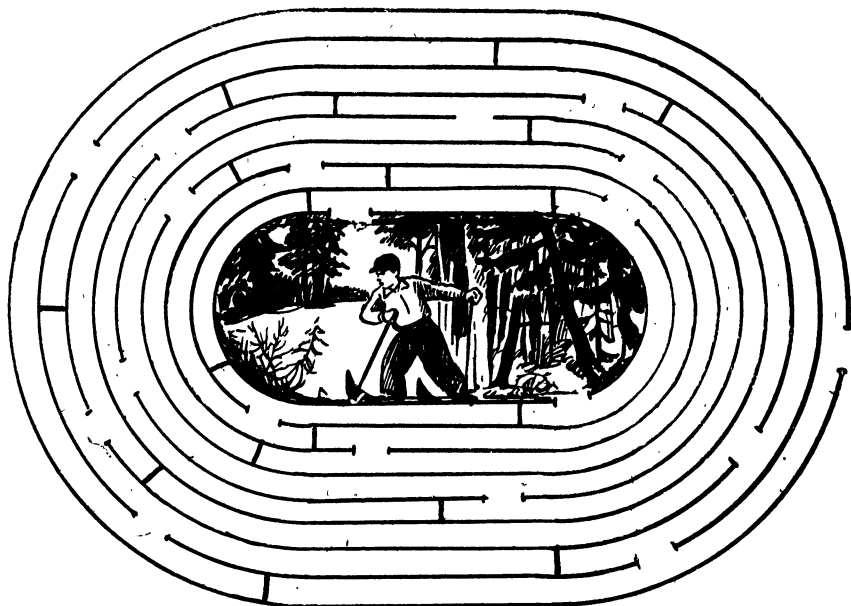
По вертикали: 1. Государство, занимающее обширные территории в Азии. 2. Один из древнейших русских городов. 3. Второе по величине озеро из пяти великих озер в Северной Африке. 4. Столица европейского государства. 6. Горный хребет на берегу Средиземного моря. 7. Колония Англии в Южной Азии. 13. Правый приток Амазонки. 14. Море в СССР. 15. Крупнейшая река Балтийского бассейна. 16. Город в Манчжурии. 18. Вселенная. 23. Город в Италии. 24. Самая большая река в Европе. 25. Остров в Карском море. 26. Город в восточной части Киргизской ССР. 28. Государство в Северной Африке. 29. Город на полуострове Бретань.

По горизонтали: 5. Столица Союзной республики. 8. Река, впадающая в Черное море. 9. Итальянская колония в Северной Африке. 10. Город на полуострове Индо-Китай. 11. Город в Болгарии. 12. Озеро в Финляндии. 17. Левый приток Амура. 19. Правый приток Лены. 20. Древний итальянский город. 21. Город на берегу Средиземного моря. 22. Главный город и гавань во французской колонии в Северной Африке. 27. Областной центр. 30. Озеро в Армянской ССР. 31. Самая большая река во Франции. 32. Столица Нидерландов. 33. Областной центр Тувинской автономной области. 34. Крупнейший приток Дуная.

ЛАБИРИНТ

Во время прогулки в лес по сбору семян для лесозащитных полос отряд лыжников попал в пургу, которая занесла их следы. Правда, можно было идти по компасу, но они его с собой не взяли. Тогда догадались руководствоваться другими признаками — мхом на деревьях, кольцами на пнях.

Помоги им выбраться из лабиринта, тем более что здесь есть только один правильный путь.



ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ДОМИНО

Из тонкой фанеры, картона или, наконец, толстой бумаги надо приготовить 28 прямоугольников, примерно в полтора-два раза больше обыкновенных домино. Каждый прямоугольник делят пополам, чтобы получились два квадрата. В квадратах рисуются различные географические контуры, очертания островов, материков, животных и т. д. Для того чтобы не было путаницы между однородными группами карточек, их отмечают точками или полосками, число которых отвечает очкам обыкновенного домино.

Перед игрой все карточки кладутся изображением вниз. Затем каждый из играющих берет по одинаковому числу карточек. Начиная игру выставляет свою карточку, и соседи справа и слева

имеют право соединить материк с рекой, текущей по нему, с животным, которое водится в этих местах, и т. д. Это подсказывается и количеством черточек. Например, все шестерки имеют отношение к Африке, пятерки — к Антарктике, тройки — к Европе и т. д.

Задача каждого играющего — как можно скорее освободиться от находящихся на руках карточек географического домино. Кто первый это сделал — тот победил. Остальные занимают места соответственно количеству очков, оставшихся на руках.

Географическое домино можно построить, ограничиваясь какой-либо зоной, родным краем или каким-либо маршрутом, например, путешествием по Волге.



О т в е т ы

**на вопросы, задачи, ребусы
и головоломки,
помещенные в книге**

★ ★ ★

***Игры, не требующие объяснений,
в ответах пропущены***

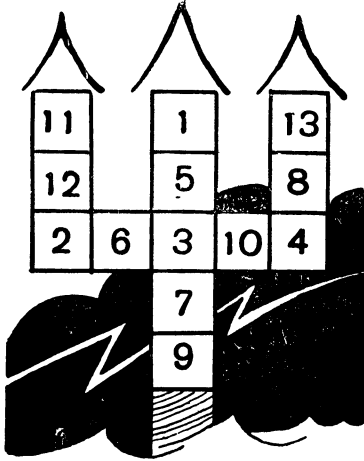




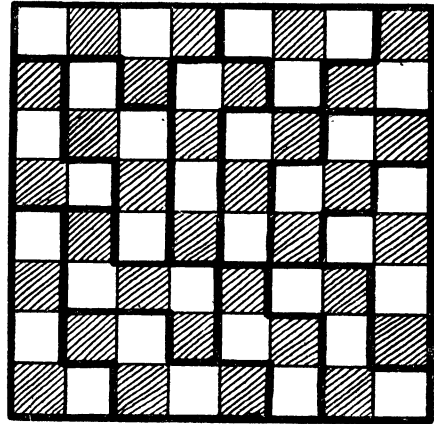
Scan 11W

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ РАЗВЛЕЧЕНИЯ

Морской трезубец. Сумма чисел на каждом из четырех рядов трезубца будет равна 25. Цифры размещаются, как показано на рисунке.

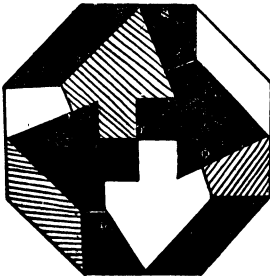


Шахматная доска. См. рисунок.

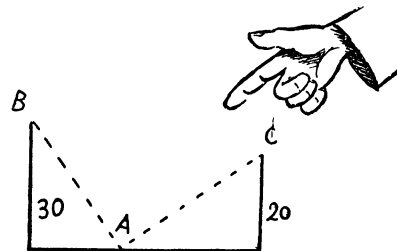


Математические загадки-шутки. 1) 69, 619, 88 и др. 2) Напишите римскую цифру XII и разделите эту цифру пополам горизонтальной линией. Первая половина этой цифры изобразит римскую VII. 3) 66, 666 и т. д.

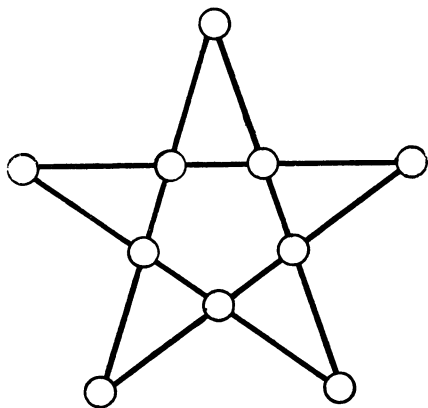
Восьмиугольник. См. рисунок.



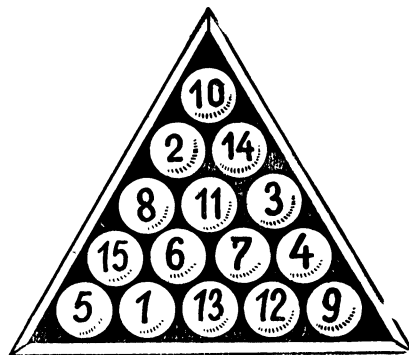
Две птицы. Обе птицы схватили рыбу одновременно. Линиями своего полета они прочертили гипотенузу двух равнобедренных треугольников. Отсюда нетрудно определить, что рыба вынырнула из воды на расстоянии 20 локтей от высокой пальмы.



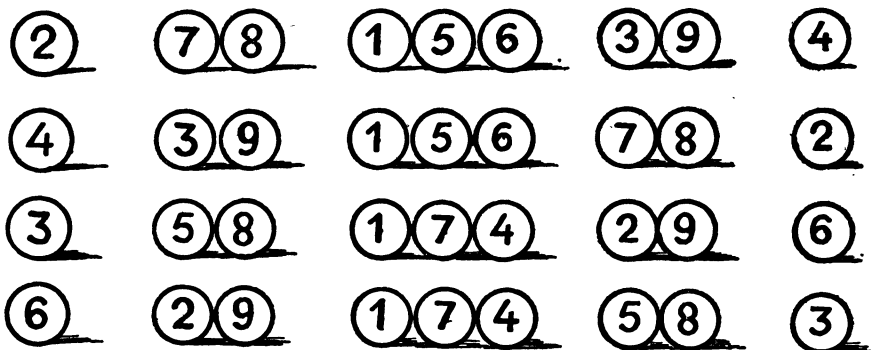
Пять линий. Линии выкладываются в виде звезды, как показано на рисунке.



Математика на бильярде. В каждом ряду треугольника сумма очков равна 40 (см. рисунок).



Задача с шарами. Условиям задачи соответствуют следующие сочетания шаров: см. рисунок.



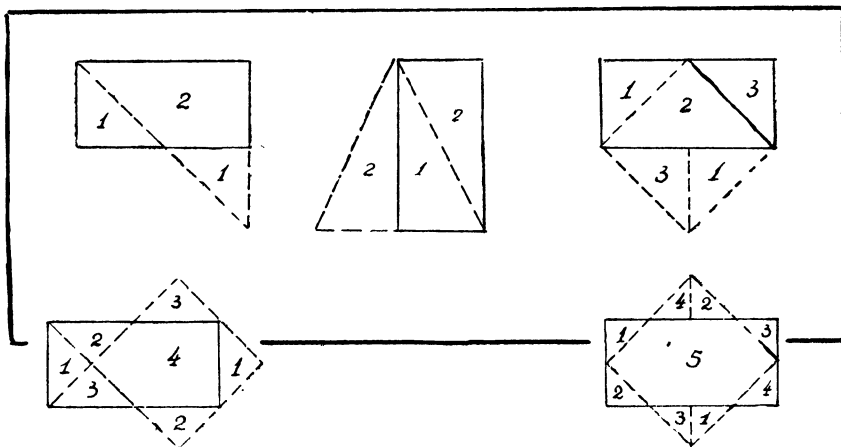
Изречение Галилея. Подставляя соответственно к ключу буквы можно прочесть: «Язык природы есть язык математики».

Изобретательные ученики. Известно, что в первый месяц было изготовлено 9798 деталей, 9 этих количеств во второй месяц и 90 таких количеств в третий месяц. Значит, всего 100 коли-

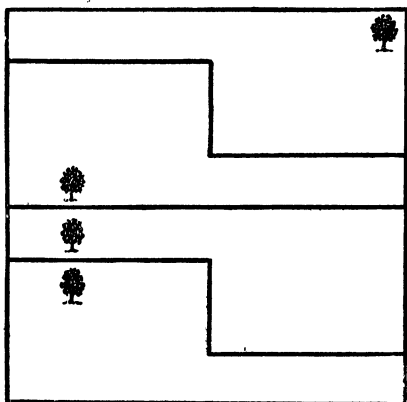
честв по 9798. Мысленно прибавим к этой цифре два нуля и говорим 979, 800, а если хотим это решить письменно, то $9798 \times 10 \times 10 = 979\,800$.

Найдите множитель. Чтобы результат умножения состоял из одних троек, множителем надо взять число 27; для четверок — 36; для пятерок — 45; для шестерок — 54; для семерок — 63; для восьмерок — 72 и для девяток — 81.

•



Четыре дерева. Решение показано на чертеже. Есть еще одно решение этой задачи, но при делении участок получается более сложной формы.

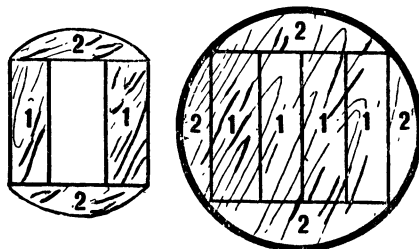


Оборона снежной крепости. Для того чтобы решить задачу, нужно размещать в крепости ребят так, как показано в рамках.

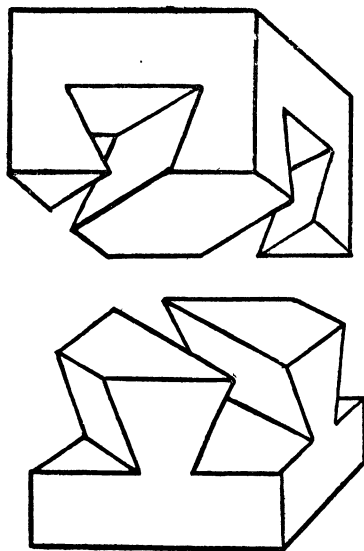
I	II	III	IV
2 8 —	2 6 4	4 4 4	4 2 6
8 40 8	6 36 6	4 32 4	2 28 2
2 *8 2	4 6 2	4 4 4	6 2 4

Тайна трех цифр. Самое большое число, которое можно изобразить тремя двойками без употребления знаков, это 2^{2^2} , что равно 4 194 304.

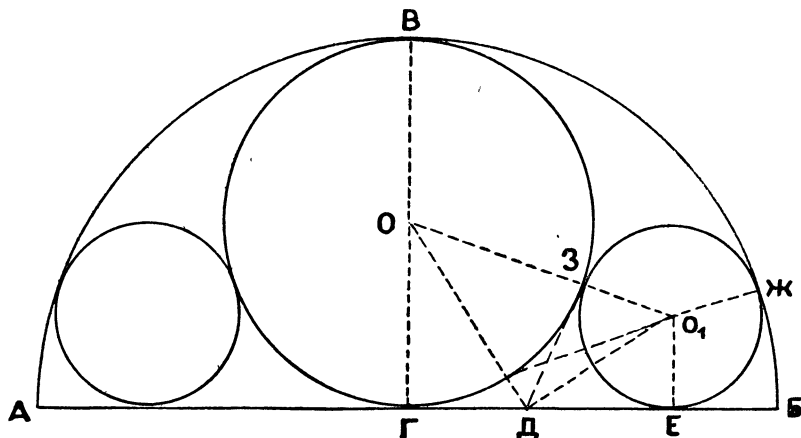
Две рамы. Ответ показан на чертеже.



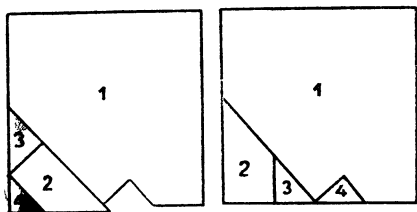
Секрет куба. Решение показано на чертеже.



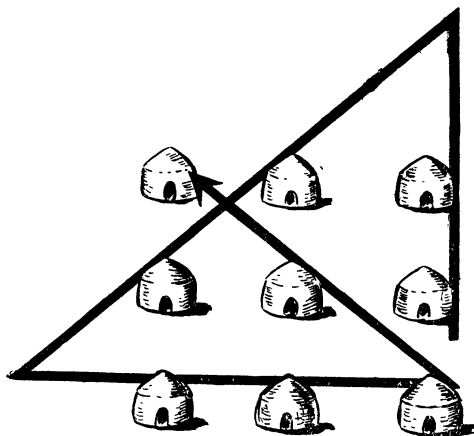
Рама. Из чертежа видно, что площадь среднего круглого стекла составляет половину площади всей рамы (полукруга ABB); следовательно, сумма площадей двух боковых круглых стекол и промежутков из пластмассы равна также половине всей площади рамы.



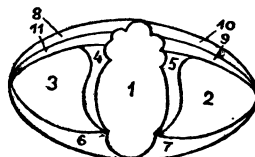
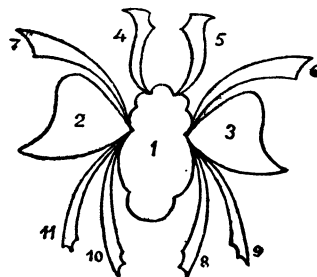
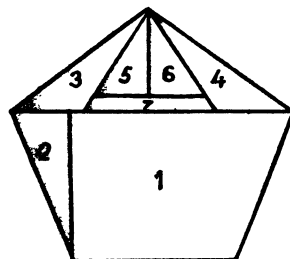
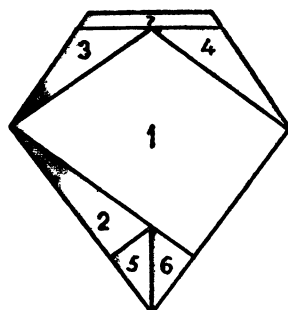
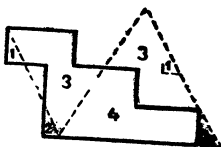
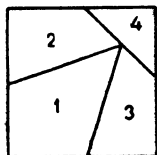
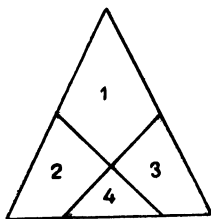
Получить квадрат. Решение показано на рисунке.

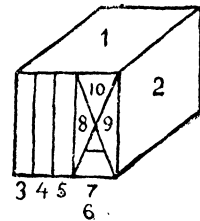
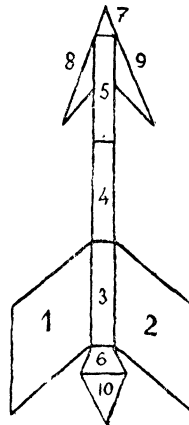
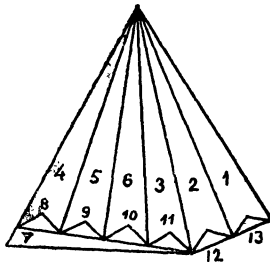
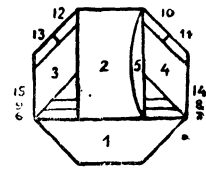
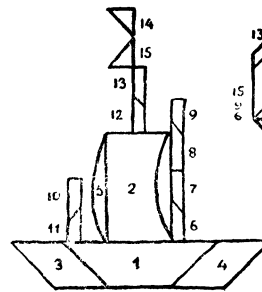
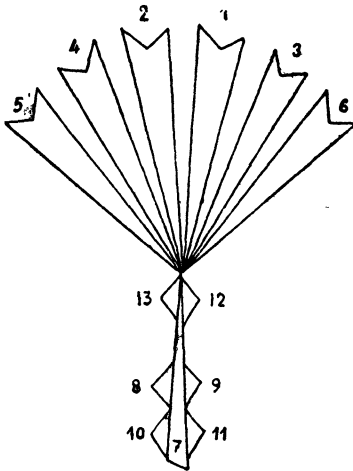
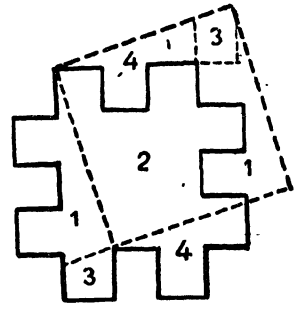
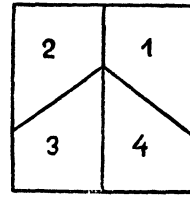
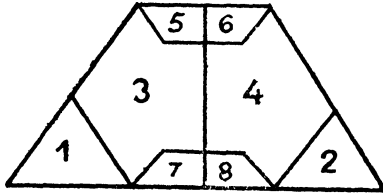
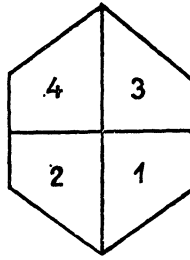
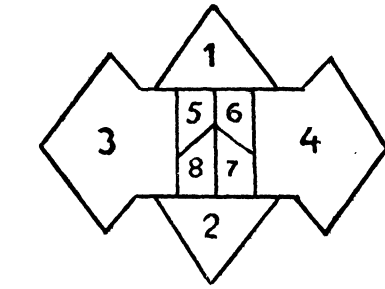


Задача Пифагора. 28 учеников.
Кто сильнее? Мамыш решил задачу так, как показано на чертеже.



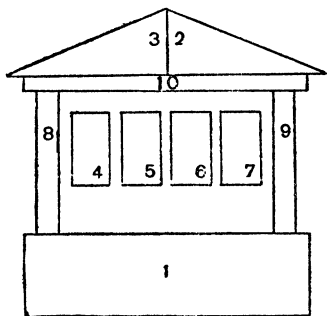
Десять геометрических упражнений.
Ответы показаны на рисунках.





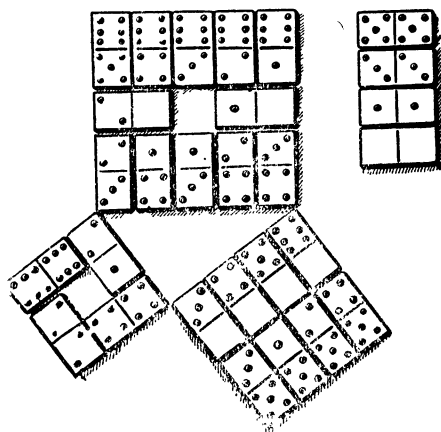
Прямоугольник из домика. См. чертеж.

3	10			
	4	5	6	7
	8		9	
2	1			



Фрукты на весах. Вес груши равен весу семи слив.

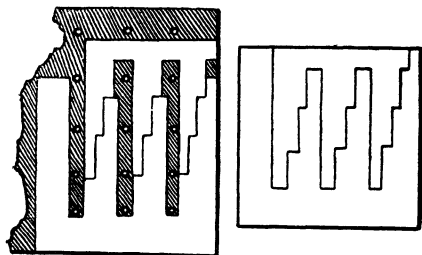
Домино и Пифагор. Решение показано на рисунке.



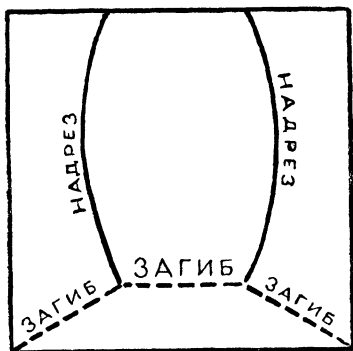
Волки и овцы. Мы знаем, что наименьшее число перемещений 22, а именно 11 для волков и 11 для овец. Задача допускает несколько решений. Одно из них мы приводим:

I. 10—5, 1—8; II. 11—6, 2—5; III. 2—7, 3—4; IV. 5—12, 8—13; V. 6—1, 9—10; VI. 7—6, 9—9; VII. 12—7, 3—4; VIII. 1—8, 10—5; IX. 6—1, 9—10; X. 7—2, 4—11; XI. 8—3, 5—12.

Гладкая столешня. Как столяр вырезал доску, показано на рисунке.

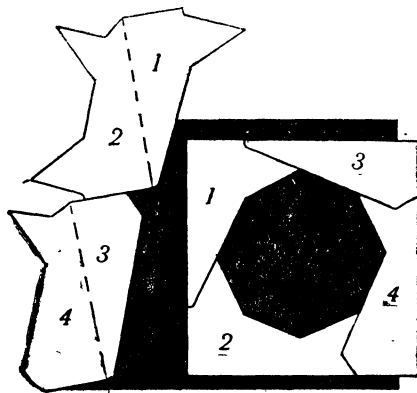


Сложная фигура. Решение показано на рисунке.

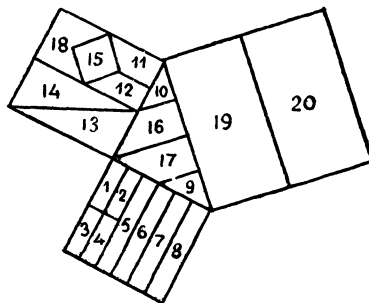
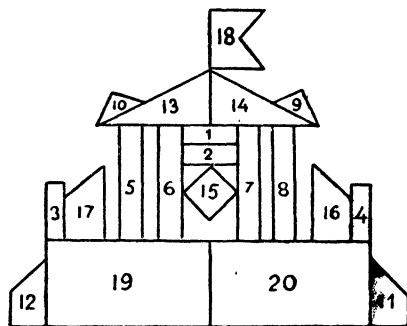


Шутка. Разделите это число горизонтальной линией и у вас получится два числа по 1000.

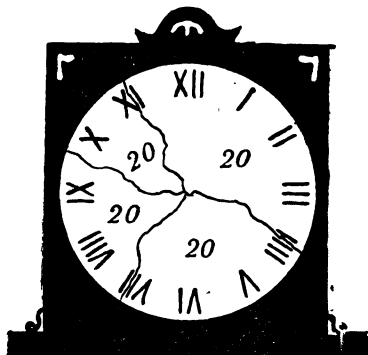
Две фигуры. Заданные фигуры получаются в виде светлых контуров, как показано на рисунке.



Докажите теорему. Решение показано на чертеже.



Циферблат часов. Решение показано на рисунке.



Черенха из желтой реки. У этой задачи есть несколько вариантов решения. Один из них показан на чертеже

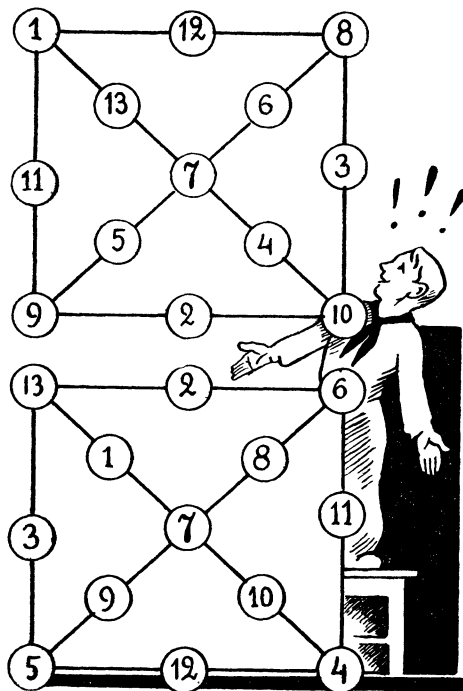
8	1	6
3	5	7
4	9	2

Задача, которую решал Ломоносов. В училище было 36 учеников.

Загадочная история. Первый брат получил 200 рублей, второй—150, третий—120 и четвертый—100 рублей.

Четыре треугольника. Для того чтобы решить задачу, надо в большой треугольник вписать один малый так, чтобы в центре его чуть ниже вершины оказался квадрат. Тогда в большом треугольнике окажется четыре малых треугольника и в каждом из них по квадрату.

Магический квадрат. Ответ показан на рисунке.



Девять частей. Для того чтобы разделить фигуру на девять частей, нужно, чтобы в центре был пятиугольник. Все остальные восемь пятиугольников расположатся вокруг центрального.

Необыкновенный контур. Этим предметом был шар.

На зарядке. В шеренге было 26 физкультурников.

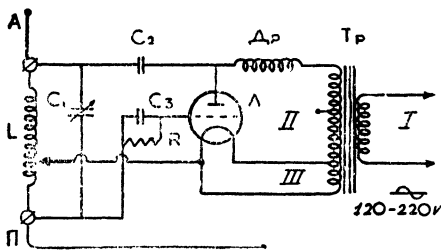
Геометрический кроссворд. По горизонтали. 1. Перпендикуляр. 6. Хорда. 7. Катет. 8. Куб. 9. Транспорт. 11. Периметр. По вертикали: 1. Пифагор. 2. Плоскость. 3. Диаметр. 4. Угол. 5. Радиус. 10. Ромб.

ОЛИМПИАДА ФИЗИКОВ

Волшебная лампочка. По устройству генератор высокой частоты (см. его схему) проще, чем одноламповый приемник. Вокруг его антенны создается сильное магнитное поле. Возьмите электрическую лампочку в 3,5 вольта, замкните проволоочным кольцом винтовую нарезку и контакт на цоколе и поднесите ее к антенне. Лампочка ярко вспыхнет, а если поднести ее слишком близко то и перегорит, несмотря на то, что антенна скрыта от глаз бумажным экраном.

Еще интереснее взять неоновую «пятячковую» лампочку. Ничего замыкать в ней не нужно. Приближенная к генератору лампа горит в руке «сама собой». Если поднести неоновую лампочку к другим частям генератора например, к дросселю, она загораться не будет. Если вы хотите знать более подробно о применении токов высокой частоты, которые чрезвычайно важны для самых разнообразных областей техники, прочтите книгу Г. Бабата «Страна ПЭЭФ», напечатанную издательством «Молодая гвардия» в 1944 году. Во время проведения опыта ручные часы надо снимать, иначе они могут испортиться. Для тех, кто хочет сделать такой генератор, даем его схему.

Схема генератора высокой частоты.
А — антенна: медный штырь длиной 1000 миллиметров.



П — противовес: изолированный провод длиной 1000 миллиметров.

Л — катушка самоиндукции: 13 витков голого медного провода толщиной 2,5—3 миллиметра. Диаметр витков 35 миллиметров, катушка без каркаса. Проводник присоединяется к виткам щупом (зажимом).

C_1 — конденсатор переменной емкости 100—125 мкмкф.

C_2 — конденсатор постоянной емкости в 2—5 тысяч мкмкф с пробивным напряжением не ниже 1500 вольт.

C_3 — конденсатор постоянной емкости в 100—150 мкмкф.

R — сопротивление типа СС в 12—15 тысяч омов.

Л — радиолампа типа УО-186.

D_p — дроссель высокой частоты: 80 витков провода ПШД диаметром 0,2 на картонном каркасе диаметром 20—22 миллиметра.

T_p — силовой трансформатор. Обмотки:

I — сетевая, II — повышающая на 500 вольт, III — накала кенотрона.

Физические приборы. По горизонтали: 1. Лог. 2. Радиоприемник. 3. Компас. 4. Реостат. 5. Флюгер. 6. Уровень. 7. Барометр. 8. Телескоп.

По вертикали: 9. Термометр. 10. Динамометр. 11. Гелиограф. 12. Манометр. 13. Вольтметр. 14. Термоскоп.

Волшебная трубочка. Здесь использовали свойство магнита. Как известно, разноименные полюсы притягиваются друг к другу, а одноименные отталкиваются друг от друга. На этом явлении и основан опыт. В каждый пакетик были положены маленькие магнитные стрелки. Они расположены по-разному: в одном стрелка лежит южным полюсом вверх, в другом — вниз, в третьем — южный полюс стрелки направлен вправо, в четвертом — влево. Тот, кто будет показывать этот опыт, должен хорошенько запомнить, что та магнитная стрелка, которая лежит южным полюсом вверх, обозначает цифру 1, вниз — 2, вправо — 3, влево — 4. Внутри «волшебной трубочки» тоже есть магнитная стрелка. Если поднести такую трубочку к пакетикам, то разноименные полюсы магнитных стрелок начнут притягиваться друг к другу. По этому направлению и повернется магнитная стрелка, висящая внутри трубки. Пользуясь указаниями стрелки, свободно читаешь цифры, скрытые под бумагой.

Кроссворд «планеты». По горизонтали: 1. Марс. 5. Плутон. 6. Нептун. 8. Меркурий. 9. Луна. По вертикали: 2. Сатурн. 3. Венера. 4. Юпитер. 7. Земля. 10. Уран.

Не подумав — не отвечай! (физические загадки). 1. Потому, что круто сваренное яйцо вращается как одно целое, а в сыром — жидкое содержимое, не успев сразу получить вращательное движение, своей инерцией задерживает вращение яйца.

2. По закону Архимеда при погружении тел в воду нужно считаться не с их весом, а с их объемом, и следовательно, с объемом вытесненной воды. По этому закону каждое тело, погруженное в воду, становится настолько легче, сколько весит вытесненная им вода. Вот почему металлический корабль с грузом плавает, а кусочек железа идет ко дну.

3. Чтобы опрокинуть гирию, надо положить под нее бумажный кулек и надуть его. Кулек приподнимется, и гирия опрокинется.

4. И магнит и железо притягиваются друг к другу с одинаковой силой, все зависит от их веса: что тяжелее, то и притянет.

5. Два провода троллейбусной линии являются проводниками отрицательного и положительного электричества. На трамвае роль второго проводника выполняет рельс, уложенный на земле.

6. Вагон трамвая только что тронулся. Это видно по ручкам, которые в силу закона инерции при рывке вагона вперед качнулись назад.

Пирамида-домино. Для того чтобы сложить такую высокую пирамиду, в основание вначале ставят три камня домино, затем боковые камни отнимают и кладут наверх.

Чайнворд «Физика». 1. Физика. 2. Ампер. 3. Радио. 4. Ом. 5. Магнит. 6. Ток. 7. Котел. 8. Люкс. 9. Сила. 10. Анероид. 11. Динамометр. 12. Рычаг. 13. Газ. 14. Зонд. 15. Декарт. 16. Турбина. 17. Архимед. 18. Дина. 19. Амперметр. 20. Реостат. 21. Температура. 22. Аккумулятор. 23. Рентген. 24. Насос. 25. Свет. 26. Торричелли. 27. Изолятор. 28. Румкорф. 29. Фокус. 30. Сопротивление. 31. Единица. 32. Анод. 33. Домкрат. 34. Тавот. 35. Трансформатор. 36. Рубильник. 37. Компас. 38. Сдвиг

39. Гигрометр. 40. Радуга. 41. Атмосфера. 42. Атом. 43. Микроскоп. 44. Пирометр. 45. Резонанс. 46. Спинтерископ. 47. Потенциал. 48. Лимб. 49. Бинокуляр.

Азбука неба. Сверху вниз — Луна, Меркурий, Венера, Марс, Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун, Плутон, Земля, Солнце.

Солнце. Это только обман зрения. В действительности размеры Солнца и Луны на горизонте и в зените одинаковы. Но когда Луна и Солнце в зените, глаз ни с чем сравнить их не может. На горизонте же Солнце и Луну можно сравнить с домами, деревьями, поэтому они и кажутся большими.

Солнечное затмение. Ночью люди видят над собой эти звезды только через полгода.

Физика и астрономия. Если произойдет столкновение кометы с Землей, то это не сможет нанести вреда жителям Земли. Комета состоит из отдельных метеорных масс, выделяющих из себя газы и мелкие частицы материи. Астрономы называют комету «Светящееся ничто».

Луна. Мысленно проведите вдоль серпа Луны вертикальную линию. Если линия соединит рога полумесяца и обозначит букву Р, значит, месяц растущий.

Звезды. Звезды не гаснут. Днем звезды не видны из-за ослепительного света Солнца.

Двенадцать тонн в одном стакане. Вещество такой плотности имеется в спутнике звезды Сириус. Астрономы называют его «Сириус В».

Бездонный стакан. Это удивительное явление с помещением такого большого количества булавки в наполненный водой стакан объясняется так называемым поверхностным натяжением. Вода в стакане выливаться не будет, а только несколько поднимется над его краями.

Если сравнить объем этой возвышающейся части воды с объемом булавки, то окажется, что он в несколько тысяч раз больше объема булавки, а вода не выливается через края, потому что частицы воды обладают сильным поверхностным сцеплением. Верхний слой воды покрывается как бы тонкой упругой пленкой. Пленка эта по окружности стакана сжимается подобно резине и, благодаря этому удается продемонстрировать этот удивительный опыт.

Обруч. Обруч покатится вверх, так как груз колокольчика, стремясь занять наиболее низкое положение, при своем падении увлечет за собой и тонкий картонный обруч.

ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ ХИМИЯ

Химические загадки. 1. Водород как более легкий газ находится в перевернутой колбе.

2. Стрелка весов останется на прежнем месте.

3. Углекислый газ (двуокись углерода). Тяжелым газом можно залить пламя свечи, как водой.

4. Металлический калий или металлический натрий. Этот металл настолько энергично химически взаимодействует с водой, что теплота реакции достаточно для воспламенения выделяющегося при этом водорода. Подобный опыт можно проводить только под руководством преподавателя химии.

5. Это уксусная кислота растворила скорлупу яйца. Широкое горлышко бутылки предварительно смажьте жиром. Добейтесь разреженности воздуха в бутылке, бросив в нее зажженную бумагу. Поместите размягченное яйцо острым концом вниз, в горлышко, и яйцо само соскользнет на дно.

6. Эти металлы: 1) серебристо-белый мягкий литий, 2) калий и 3) натрий; их удельный вес гораздо легче воды. Впрочем, долго плавать они не будут, так как энергично разлагают воду, выделяют водород, образуя при этом соответствующие гидраты окиси.

Чайнворд «минералы». 1. Оникс. 2. Слюда. 3. Апатит. 4. Тальк. 5. Корунд. 6. Доломит. 7. Турмалин. 8. Нефть. **Музыкальная гамма.** 1. Рондо. 2. Море. 3. Коми. 4. Арфа. 5. Буссоль. 6. Земля. 7. Иваси — до-ре-ми-фа-оль-ля-си.

Две физические загадки. 1. По закону Архимеда, как вы уже знаете, тело, находящееся в воде, теряет в весе столько, сколько весит вытесненная им вода. Значит, оба ведра весят совершенно одинаково.

2. Если быстро дернуть за бечевку, то сила придется только на нижний конец, и она оторвется; если же медленно тянуть вниз, то к силе руки прибавится вес груза книг и оторвется верхняя бечевка.

Одна буква. 1. Ангидрид — окисел химического элемента, при соединении с водой образующий кислоту. К примеру ангидрид серной кислоты (SO_3) или ангидрид азотной кислоты (N_2O_5). **Ангидрит** — минерал, безводный сернокислый натрий.

2. **Хлорат** — соль хлорноватой кислоты, например, хлорат калия, или бертолетова соль. **Хлорит** — минерал, или, точнее, группа минералов, по химическому составу представляющих водные силикаты алюминия и магния.

3. **Доломит** — горная порода. Основная добыча этой породы сосредоточена на юге СССР и на Урале. Она широко применяется в металлургии, строительстве и дорожном деле. **Воломит** — сплав карбидов (углекислых металлов) — вольфрама, кобальта, никеля и хрома. В буровых инструментах заменяет алмаз.

4. **Глицерин** — бесцветная сиропообразная жидкость. Составная часть жиров и масел, из которых он добывается. Глицерин идет для смазки различных механизмов, часов, насосов, широко используется в парфюмерной, кожевенной, консервной, красочной и других отраслях промышленности. **Глицерид** — соединение глицерина с кислотами.

ЛИТЕРАТУРНЫЙ ТУРНИР

Марш смелых. «Дело мира непобедимо». Для того чтобы разгадать эту загадку, надо читать буквы только русского алфавита.

Крылатые слова. 1. Н. А. Некрасов в стихотворении «Поэт и гражданин». 2. Н. В. Гоголь в повести «Тарас Бульба». 3. А. С. Пушкин в поэме «Евгений Онегин». 4. А. М. Горький в «Песне о Соколе». 5. А. С. Грибоедов в комедии «Горе от ума». 6. М. Ю. Лермонтов в стихотворении «Белеет парус одинокий».

Пять клеток. 1. Па. 2. Пар. 3. Пара, 4. Парад. 5. Ар. 6. Ра. 7. Ара. 8. Рад. 9. Ад.

Загадочные письма.

1. Везде исследуйте всечасно,
Что есть велико и прекрасно,
Чего еще не видел свет.

М. В. Ломоносов

Ключ к разгадке изображен в верхнем левом углу рисунка. На каждом значке начертите недостающие линии, и вы напишите буквы шифра.

2. «Терпение и труд все перетрут». Народная поговорка. Дорисуйте в верхнем ряду вертикальные, а в нижнем горизонтальные линии, и у вас получатся буквы.

3. «Я люблю науку, как средство достижения истины» (К. А. Тимирязев). Найдите в рамке листа первую букву и следуйте по линиям. Они и составят это изречение.

4. «Наука — источник величайшей силы человечества» (А. Е. Ферсман).

5. Человек родился быть господином, царем природы, но мудрость, с которой он должен править, не дана ему от рождения. Она приобретается ученьем. (Н. И. Лобачевский). Чтобы прочесть это изречение, надо читать буквы только русского алфавита.

6. «Посев научный взойдет для жатвы народной» (Д. И. Менделеев). Если поставить зеркальце вертикально к каждому значку, то отражение дополнит недостающую часть буквы.

На книгах изображены следующие ребусы: Сверху вниз: 1. История 2. Физика. 3. Астрономия. 4. Литература. 5. Геометрия. 6. Химия. 7. География. 8. Биология.

По пушкинским томам. 1. Эхо. 2. Няне. 3. Узник. 4. Кавказ. 5. Деревня. 6. Вурдалак. 7. Гробовщик. 8. Зимнее утро. 9. Пиковая дама. 10. Золотой булат. 11. Евгений Онегин. 12. Пир во время чумы. 13. История Пугачева. 14. Капитанская дочка. 15. Арап Петра Великого. 16. Сказка о царе Салтане. 17. Я пережил свои желания. 18. Бахчисарайский фонтан. 19. Станционный смотритель. 20. Перед гробницею святой. 21. Сказка о рыбаке и рыбке. 22. Ненастный день потух. 23. Кавказский плечник. 24. Песнь о вешнем Олеге. 25. Послание в Сибирь. 26. Руслан и Людмила. 27. Каменный гость. 28. Борис Годунов. 29. Осеннее утро. 30. Дубровский. 31. Граф Нулин. 32. Твой и мой. 33. Полтава. 34. Цыганы. 35. Анчар. 36. Поэт. 37. Дон.

График побед. Следуя по линиям и сравнивая буквы, совпадающие с звездочками, читаем: «Колхозное изобилие».

Семь букв. Слова по вертикали. 1. Суворов. 2. Термиты. 3. Квартал. 7. Мандрил. 8. Снайпер. 9. Гигиена. 10. Магистр. 11. Мортира. 12. Патруль. 14. Симптом. 15. Ванадий. 21. Ботинки. 22. Интрига. 23. Суриков. 24. Капуцин. 25. Меринос. 26. Джемпер. 27. Лигроин. 34. Пифагор. 35. Новатор. 36. Сувенир. 37. Карабин. 39. Анекдот. 40. Область. 41. Аспирин. 42. Гонорар. 49. Маринад. 50. Ежевика. 51. Антракт.

Слова по горизонтали. 1. Спутник. 4. Витрина. 5. Радиант. 6. Вымысел. 13. Кипарис. 15. Водолаз. 16. Индейка. 17. Минимум. 18. Ноктюрн. 19. Примета. 20. Абрикос. 25. Миндаль. 28. Муравей. 29. Кантата. 30. Кенгуру. 31. Мичурин. 32. Бронхит. 33. Спроста. 34. Полигон. 36. Сикатив. 38. Сопрано. 43. Аксиома. 44. Педагог. 45. Трактат. 46. Ориноко. 47. Дирижер. 48. Реторта. 49. Манерка. 52. Реферат. 53. Накидка. 54. Динамит.

Кроссворд. Слова по вертикали: 1. Юла. 2. Шип. 3. Дар. 4. Мяч. 5. Стартер. 6. Гас. 7. Сталь. 8. Аут. 9. Цейтнот. 10. Гипс. 11. Подача. 13. Агри. 14. Игрок. 16. Лак. 18. По. 19. Ра. 21. АТС. 23. Тол. 25. Сон. 27. Удочка. 31. Инсайт. 32. Майка. 35. Кубок. 37. Футболисты. 38. Бейсболист. 40. Метатель. 44. Смелость. 46. Трамплин. 47. Ял. 49. Рукавица. 51. Быстрота. 56. Уключина. 58. Ока. 59. Утка. 60. Коньки. 61. Бокс. 62. Кама. 64. Тиф. 68. То. 71. Омар. 72. За. 76. Тара. 77. Рака. 78. Кан. 79. Рекорд. 80. Нога. 81. Тога. 82. Пат. 83. Ар. 84. Сом. 86. Серп. 87. Шило. 88. Боксер. 89. Нос. 96. Брошюра. 97. Фагот. 99. Минарет. 100. Молот. 101. Роба. 102. Баку. 103. Автол. 105. Акр. 106. Трек. 108. Финт. 109. Оса. 111. Овал. 114. Зона. 119. Адур. 120. Трап. 122. Ява. 123. Пот.

Слова по горизонтали: 5. Сага. 7. Паяц. 10. Гетра. 12. Учеба. 15. Таля. 17. Спорт. 20. Ганг. 22. Апорт. 24. Ода. 25. Старт. 26. Дуплекс. 28. Ток. 29. Кон. 30. Историк. 32. Мел. 33. Очи. 34. Нок. 36. Ангар. 39. Туфли. 40. Мячик. 41. Хук. 42. Бек. 43. Брасс. 45. Щитки. 48. Борец. 50. Або. 52. Бра. 53. Обелиск. 54. Куб. 55. Шут. 57. Торс. 63. Лото. 65. Текст. 66. Топ. 67. Юрист. 69. Тула. 70. Кол. 71. Озимь. 73. Фтор. 74. Мо. 75. Маца. 78. Карабин. 81. Тир. 82. Пас. 85. Арс. 87. Шарабан. 90. Аре. 91. Паром. 92. Око. 93. Накат. 94. Бекас. 95. Шарабан. 98. Чемпион. 101. Раб. 104. Адвокат. 107. Богач. 108. Форвард. 110. Кроше. 112. Бок. 113. Базис. 115. Ревю. 116. Батут. 117. Рона. 118. Кара. 120. Тент. 121. Ладья. 123. Парта.

Народная мудрость. «Руками победишь одного, а знаниями — тысячи».

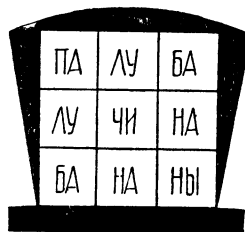
Праздник. Проекторы светом своих лучей перекрестились и образовали юбилейную цифру XXX. По этому же способу, приближая и отдаляя проекторы друг от друга, можно снопами света изобразить XXV, XVII и т. д. Любое из этих решений дало бы возможность написать световыми снопами юбилейную дату существования завода.

Две подписи. Смотри рисунок.



Соревнование машинистов. Подставляя линии соответственно значкам, можно прочесть: «Объявим войну потерям».

Переставьте слоги. Смотри рисунок



Старинная шарада. Горностай.

Ребус-пословица. «В зимний холод всякий молод».

Слова Кутузова: «Ни шагу назад, стоять насмерть!» Вертикальные линии букв помещены в верхней части рисунка, горизонтальные — в нижней. Соединение обоих рядов и даст контуры букв.

Суворовский завет: «Воюют не числом, а умением». Каждый значок надо поместить в рамку, как показано в ключе, и получатся буквы.

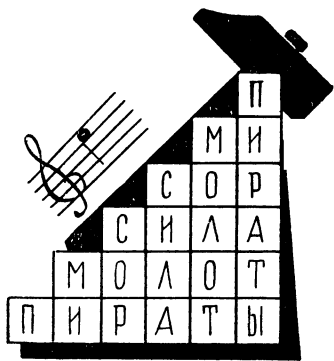
Следы на снегу. «За двумя зайцами погонишься, ни одного не поймаешь».

Народные загадки. 1. Смекалка. 2. Знание. 3. Водопровод. 4. Язык и зубы. 5. Иголка. 6. Мельница. 7. Дорога. 8. Книга. 9. Дерево. 10. Рак.

Небывалый конь. Рустем пригласил князя придти за конем в любой день только не в понедельник и не во вторник, не в среду и не в четверг, и не в пятницу, не в субботу и не в воскресенье, а в любой день, когда он хочет.

Находчивый Кришиянис. Кришиянис сказал: «Вы меня утопите». Если бы судьи это выполнили, тогда бы они нарушили свой приговор, так как за правду следовало повесить. Если бы они его повесили, значит то, что сказал Кришиянис, была бы ложь, а за это следовало утопить. Но Кришиянис не стал ждать, когда судьи придумают выход из создавшегося положения и с помощью народа избавился от казни.

Переставьте буквы. См. рисунок.



Кто эти спортсмены? Теннисисты.

Десять слов. 1. Луза. 2. Лоза. 3. Роза. 4. Рога. 5. Рота. 6. Нота. 7. Нора. 8. Гора. 9. Горе. 10. Море.

ИСТОРИЧЕСКИЕ ПОСЛОВИЦЫ

1. «Москва — не разом строилась». — Эта пословица отражает постепенное возвышение Москвы как государственного и политического центра, историю города, выросшего из маленького села, о котором впервые сообщает летопись в 1147 году.

2. «Мамаево побоище». Возникновение этой поговорки связано с знаменитой Куликовской битвой в сентябре 1380 года, в которой войско московского князя Дмитрия Донского наголову разбило полчища хана Мамая.

3. «Вот тебе, бабушка, и Юрьев день». До 1592 года, осенью в Юрьев день крестьяне имели право переходить от одного помещика к другому. Это создавало им видимость воли, свободы. Царь Борис Годунов укрепляя власть дворян и помещиков, отменил это право. С тех пор эта пословица означает разочарование, обманутые надежды.

4. «Кричать во всю Ивановскую». На Кремлевской площади около колокольни Ивана Великого в XV—XVII веках глашатаи объявляли царские указы. Кричать «во всю Ивановскую» — значило — доводить до сведения всего народа.

5. «Пропал, как швед под Полтавой». Пословица родилась после исторической Полтавской битвы в июне 1709 года, в которой русские войска под водительством Петра I разгромили войска шведов, которые возглавлял Карл XII.

Пушкинский кроссворд. По вертикали: 1. Деревня. 3. К няне. 6. Вольность. 7. Кавказ. 8. Анчар. По горизонтали: 2. Аквилон. 4. Осень. 5. Предчувствие. 9. Памятник. 10. Дон. 11. Кинжал. 12. Бесы. 13. Узник.

Кубики. И долго буду тем
Любезен, я народу,
Что чувства добрые
Я лирой пробуждал,—
Что в мой жестокий век
Восславил я свободу
И милость к падшим
Призывал.

А. С. Пушкин

Любимые книги. 1. А. П. Чехов — Человек в футляре. 2. Н. В. Гоголь — Как поспорили Иван Иванович с Иваном Никифоровичем. 3. В. П. Кэтэв — Сын Полка. 4. В. М. Гаршин — Сигнал. 5. Шарль Перро — Кот в сапогах. 6. Джонатан Свифт — Путешествие Гулливера. 7. И. С. Тургенев — Муму. 8. Н. В. Гоголь — Тарас Бульба. 9. С. Я. Маршак — Двенадцать месяцев. 10. А. С. Пушкин — Сказка о царе Салтане. 11. Л. Н. Толстой — Кавказский пленник. 12. Г. Х. Андерсен — Дюймовочка. 13. А. А. Фадеев — Молодая гвардия. 14. Н. А. Некрасов — Генерал Топтыгин. 15. А. Н. Толстой — Золотой ключик или приключение Буратино. 16. Н. А. Островский — Как закалялась сталь. 17. Даниэль Дефо — Робинзон Крузо. 18. Бичер Стоу — Хижина дяди Тома. 19. Мигуэль Сервантес — Дон Кихот. 20. Борис Полевой — Повесть о настоящем человеке.

Веселая елка. С новым годом!

Суворовская пославица. I. Роша. II. Вий. III. Часы. IV. Бой. V. Рига. VI. Вата. VII. Пума. «Сам погибай — а товарища выручай».

На катке. Веселые каникулы.

Кем быть. Книгу переворотив,
Намотай себе на ус —
Все работы хороши,
Выбирай на вкус!

Изречение К. Д. Ушинского. Ученые
есть труд.

Разгадайте загадку. Зубастые, а не
кусаются (грабли).

Имя поэта. 1. Полтава. 2. Русалка. 3. Утопленник. 4. Буря. 5. Делибаш. 6. Узник. 7. Арнон. 8. Анчар.

Пожелание. Не откладывай на завтра,
что можно сделать сегодня.

Ребус в круге. Учитесь на пятерки,
знание — сила, ребята!

Огненные строки. Пока свободною го-
рим,
Пока сердца для
чести живы,
Мой друг, отчизне
посвятим
Души прекрасные
порывы.

Московский ребус. Так стой же,
Москва,
Как гранита стена,
На долгие годы,
На все времена.

Песня. I. Оазис. II. Няне. III. Венера.
IV. Тютчев. V. Тисса. VI. Гаврош.
VII. Лосось. VIII. Карс. IX. Репа.
«Краше зорь весеннего рассвета юности
счастливая пора».

А. Сурков

Кроссворд: Слова по горизон-
тали: 1. Москва, 3. Дженнер. 6. Кро-
кет. 9. Альбов. 11. Сливки. 13. Исаак.
15. Опал. 18. Дели. 19. Лидер.
20. Накат. 22. Аут. 23. Наука.
24. Ели. 26. Атланта. 29. Лилипут.
32. Охота. 33. Обоз. 34. Мать. 35. Юно-
ша. 37. Антракт. 40. Зарядка. 43. Тук.
44. Банка. 45. Нея. 47. Сокол. 48. Нарым.
50. Нара. 52. Кино. 54. Ситец. 56. Фи-
зики. 58. Абажур. 60. Динамо. 61. Кар-
тина. 62. Рапира.

Слова по вертикали: 1. Меш-
ков. 2. Воля. 3. ДСО. 4. Новак. 5. Рол.
7. Рука. 8. Теннис. 10. Витрина. 11. Скан-
дал. 12. Защита. 14. Декрет. 16. Фишка.
17. Шашки. 21. Луна. 22. Акробат.
25. Испания. 27. Титан. 28. Табак.
30. Истра. 31. Узник. 36. Ринг. 37. Ак-
корд. 38. Рывок. 39. Тбилиси. 40. Зарни-
ца. 41. Ярлык. 42. Англия. 46. Инсайд.
49. Борьба. 51. Старт. 53. Ритм. 55. Кура.
57. Кук. 59. Бра.

Русские художники. По горизон-
тали: 1. Саврасов. 2. Поленов. 3. Шиш-
кин. 4. Ге. 5. Васнецов. 6. Левитан.
7. Айвазовский. По вертикали:
1. Суриков. 8. Серов. 9. Кипренский.
10. Нестеров. 11. Перов. 12. Репин.

Двойка. Он невнимателен в классе
и не готовит уроков.

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ИГРЫ

Страна изобилия и радости. СССР.

Шарада. Ботаника (бот-Аника).

Жираф и мышь. У обоих животных одинаковое количество шейных позвонков, у жирафа они лишь удлинены. У всех млекопитающих животных по семи шейных позвонков.

Внимательны ли вы? 1. Москва (пряМО СҚВАжина). 2. Севан (поСЕВА Новых). 3. Волга (стВОЛ Гаубицы). 4. Киев (реКИ Европы). 5. Таллин (всТАЛ ЛИНкор).

Бамбук и сосна. Бамбук растет настолько быстро, что при благоприятных условиях он за полтора месяца может достигнуть высоты столетней сосны.

Ботанический кроссворд. 1. Мята. 2. Мятлик. 3. Клюква. 4. Соя. 5. Рожь. 6. Кедр. 7. Морковь. 8. Томат. 9. Тополь. 10. Кактус.

Долгота и широта. Остров Танти. Самый большой остров из группы «Островов товарищества» в Тихом океане. Колония Франции.

Моря и океаны. Моря: 1. Белое море. 2. Баренцево море. 3. Карское море. 4. Море Лаптевых. 5. Восточно-Сибирское море. 6. Чукотское море. 7. Берингово море. 8. Охотское море. 9. Японское море. 10. Каспийское море. 11. Аральское море. 12. Балтийское море. 13. Черное море. 14. Азовское море. Океаны: 1. Северно-Ледовитый океан. 2. Тихий океан.

Географические шарады. 1. Выборг. 2. Китай. 3. Уфа. 4. Чусовая.

Контурь озер. Ладожское, Чудское, Аральское, Байкал, Онежское, Балхаш.

Полуострова. 1. Камчатка. 2. Таймыр. 3. Ямал. 4. Канин. 5. Кольский. 6. Чукотский. 7. Крым.

География сталинских пятилетом.

1. Электросталь. 2. Косая гора. 3. Бокситогорск. 4. Кировск. 5. Мончегорск. 6. Магнитогорск. 7. Березники. 8. Миасс. 9. Краснотуринск. 10. Североуральск. 11. Медногорск. 12. Халилово. 13. Ново-Троицк. 14. Черняховск. 15. Ишимбай. 16. Октябрьский. 17. Чибью. 18. Воркута. 19. Сумгаит. 20. Небит-Даг. 21. Чирчик. 22. Ангрен. 23. Янги-Юль. 24. Беговат. 25. Караганда. 26. Балхаш. 27. Сарань. 28. Термир-Тау. 29. Кемерово. 30. Анджеро-Судженск. 31. Ленинск-Кузнецк. 32. Прокопьевск. 33. Рубцовск. 34. Ирга.

Загадки-шутки. 1. Гусь. (в Ивановской и Рязанской областях). 2. Ворона (в Тамбовской и Пензенской областях). 3. Орел. 4. Маточкин шар. 5. Карские ворота. 6. Грозный. 7. Изюм. 8. Осетр. 9. Десна. 10. Прут.

336 и 1. Озеро Байкал и река Ангара.

Вопросы на карте. По вертикали: 1. Житомир. 2. Оскол. 3. Тавда. 5. Гарту. 6. Томск. 10. Ишим. 11. Тобол. 12. Бийск. 13. Самарканд. 15. Аральск. 18. Ханка. 20. Хета. 23. Чита. 24. Гагры. 25. Свияга. 26. Амга. 27. Рион. 28. Нарва. 30. Обь.

По горизонтали: 4. Исеть. 7. Ямал. 8. Поть. 9. Кировск. 12. Бобруйск. 14. Коканд. 16. Измаил. 17. Миус. 19. Сухуми. 21. Краснодар. 22. Брест. 25. Стерлитамак. 28. Нева. 29. Марининск. 31. Таганрог. 32. Буря. 33. Айон. 34. Гродно. 35. Кама.

У самого синего моря. Отгадать, какой рисунок сделан днем, а какой вечером, можно по направлению ветра. Обычно морской бриз дует днем, а береговой ночью. Значит, рисунок, где ветер дует с берега, сделан в ночное время.

Географический кроссворд. Слова по вертикали: 1. Седов. 2. Аракс. 3. Атолл. 4. Памир. 7. Болгары. 8. Кишинев. 10. Курган. 11. Нивхи. 12. Ельня. 14. Остров. 15. Прага. 16. Висла. 19. Че-

реповец. 20. Кама. 21. Рона. 22. Волковыск. 25. Дунай. 27. Уйгур. 28. Орион. 29. Степь. 36. Рига. 38. Море. 40. Воронеж. 41. Бейпин. 42. Ирбит. 44. Луара. 45. Карачи. 46. Тбилиси. 49. Ромны. 50. Надир. 54. Иртыш. 55. Свирь. 56. Плато. 58. Чукчи.

Слова по горизонтали. 5. Водопад. 6. Коломбо. 9. Москва. 13. Эрозия. 17. Пржевальский. 18. Киржач. 20. Кизляр. 22. Вогезы. 23. Невада. 24. Очаков. 26. Муссон. 30. Край. 31. Рапа. 32. Днепр. 33. Гори. 34. Корея. 35. Перу. 37. Омск. 39. Ирмино. 41. Беринг. 43. Рыльск. 47. Олонек. 48. Армяне. 51. Казбек. 52. Килиманджаро. 53. Ледник. 57. Ачинск. 59. Материк. 60. Каракас.

Волшебное зеркальце. Лесополоса. Зеркало надо ставить отвесно к линиям. Сочетая отражение в зеркальце с линией, получим буквы.

В мире пернатых. Слова по горизонтали: 1. Дубонос. 3. Казарка. 6. Ржанки. 9. Иволга. 11. Жаворонок. 13. Тупик. 14. Сойка. 15. Ворон. 16. Утка. 18. Аист. 20. Синица. 21. Коршун. 26. Скворец. 27. Колибри. 30. Орлан. 31. Нанду. 32. Воробей. 35. Сокол. 45. Альбатрос. 46. Крапивник. 47. Куропатка. 48. Гага. 49. Гусь.

Слова по вертикали: 2. Стриж. 3. Кулик. 4. Чайка. 5. Клест. 7. Ворона. 8. Сорока. 10. Страус. 12. Павлин. 17. Тетерев. 19. Соловей. 22. Попугай. 23. Ласточка. 24. Пингвин. 25. Горихвостка. 26. Снегирь. 28. Индейка. 29. Буревестник. 33. Глухарь. 34. Пеликан. 35. Сова. 36. Лунь. 37. Бекас. 38. Канюк. 39. Кайра. 40. Жулан. 41. Саджа. 42. Щегол. 43. Турач. 44. Чибис.

Чудесная книга. Любите свою страну, изучайте ее географию.

Душистая ягода. Смородина.

Морской чайнворд. 1. Адмирал. 2. Линкор. 3. Реляция. 4. Яхта. 5. Аврал. 6. Лаг. 7. Гюйс. 8. Секстан. 9. Нактоуз. 10. Зюйд. 11. Док. 12. Кок. 13. Каземат. 14. Трюм. 15. Мегафон. 16. Норд. 17. Дальномер. 18. Рефрижератор. 19. Рейд. 20. Десант. 21. Тент. 22. Торпеда.

Семнадцать матросов. Привет юным морякам.

Осенние перелеты. 1. Гуси. 2. Утки. 3. Ибисы. 4. Журавли. 5. Кривки. 6. Гагары.

Маршрут самолетов. Все самолеты летят на юг.

Любимый город. Москва! Как много в этом звуке
Для сердца русского
слилось!

Изречение Мичурина. I. Мазепа. II. Аа. III. Знамя. IV. Дева. V. Тит. VI. Соть. VII. Мышь. VIII. «Демон». IX. Ухо. X. Тенор. XI. Чиж. XII. Рейд. XIII. Лыжи.— «Мы не можем ждать милостей от природы; взять их у нее — наша задача».

Чайнворд «Десять мысов». 1. Горн. 2. Нордкап. 3. Пальмас. 4. Скачен. 5. Неграйс. 6. Сейбул. 7. Лопатка. 8. Амбр. 9. Рот. 10. Тарифа.

Где север? При определении по часам стран света нужно исходить из того, что в течение часа путь солнца составляет 15° ($360^\circ : 24 = 15^\circ$). В 13 часов по местному времени солнце находится на юге, и направление тени будет совпадать с линией север — юг. У человека часы показывают 11 часов, т. е. за два часа до полудня (13 часов). Следовательно, необходимо мысленно отложить по ходу часовой стрелки 30° и получится необходимое направление на север. В случае если надо определить, где север, после полудня, то угол, образуемый между тенью и линией север — юг, необходимо отмечать по оси тени против хода часовой стрелки. Зная это правило, каждый человек, имея часы, может днем определить страны света.

Пустыни мира. По горизонтали: 1. Алашань. 2. Такла-Макан. 4. Сахара. 6. Тар. 8. Кызыл-Кум. 9. Бек-Пак-Дала. 10. Гоби. По вертикали: 1. Атакама. 3. Кара-Кум. 5. Руб-Эль-Хали. 7. Калахари.

Десять птиц. 1. Жаворонок. 2. Мухоловка. 3. Воробей. 4. Соловей. 5. Полозень. 6. Коростель. 7. Ворона. 8. Сорога. 9. Сокол. 10. Коноплянка.

Русские мореплаватели и путешественники. По вертикали: 1. Коцебу. 2. Врангель. 3. Пржевальский. 6. Козлов. 9. Челюскин. По горизонтали: 4. Крузенштерн. 5. Беринг. 7. Головнин. 8. Седов. 10. Литке. 11. Лазарев. 12. Чириков. 13. Миклухо-Маклай.

По карте мира. По вертикали: 1. Китай. 2. Псков. 3. Гурон. 4. Париж. 6. Ливан. 7. Бирма. 13. Журуа. 14. Белое. 15. Висла. 16. Гирин. 18. Мир. 23. Милан. 24. Волга. 25. Белый. 26. Нарын. 28. Тунис. 29. Брест. По горизонтали: 5. Минск. 8. Дунай. 9. Ливия. 10. Ганой. 11. София. 12. Сайма. 17. Буря. 19. Витим. 20. Рим. 21. Тулон. 22. Алжир. 27. Киров. 30. Севан. 31. Луара. 32. Гаага. 33. Кызыл. 34. Тисса.

БИБЛИОГРАФИЯ

Большинство игр, опытов, задач и головоломок, включенных в эту книгу, составлены автором и читателями газет «Пионерская правда», «Комсомольская правда», «Советский спорт»; журналов «Затейник», «Огонек», «Техника — молодежи», «Семья и школа», «Знание — сила», «Физкультура и спорт», «Смена» и др., в которых составитель книги руководил отделами игр и развлечений.

Для учащихся ремесленных училищ и школ ФЗО, интересующихся более широким применением познавательных игр в организации досуга, рекомендуем следующие книги, помимо перечисленных периодических изданий:

Я. И. Перельман, С. В. Глазер, В. В. Рюмин, В. А. Прянишников «Наука на досуге», сборник, издание «Молодая гвардия»; Е. Игнатова «В царстве смекалки»; книги Я. И. Перельмана: «Живая арифметика», «Занимательная алгебра», «Занимательная геометрия»,

«Занимательная физика», «Занимательная астрономия» и др.; Я. Успенского «Избранные математические развлечения»; В. Штейнгауз «Математический калейдоскоп»; В. Донат «Физика в играх»; Т. Тит «Научные развлечения»; В. В. Рюмин «Занимательная химия»; В. Андреев «Химическая викторина»; М. Гостев «Химический завод на столе»; В. Цингер «Занимательная ботаника»; Географический ежегодник для детей «Глобус»; Проф. П. Аржанов «Занимательная география»; В. И. Прянишников «Занимательное мироведение» и др.

Сочетая материал из книг и периодических изданий, любители познавательных игр могут широко использовать эту форму организации досуга.

Отзывы о книге и пожелания адресуйте: Москва, 1-й Басманный пер., д. 3. Всесоюзное учебно-педагогическое издательство «Трудрезервиздат».



ОГЛАВЛЕНИЕ

	<i>Стр.</i>
ОТ ИГРЫ К ЗНАНИЮ	3
МАТЕМАТИЧЕСКИЕ РАЗВЛЕЧЕНИЯ	5
ОЛИМПИАДА ФИЗИКОВ	31
ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ ХИМИЯ	47
ЛИТЕРАТУРНЫЙ ТУРНИР	55
ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ИГРЫ	93
ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ, ЗАДАЧИ, РЕБУСЫ И ГОЛОВОЛОМКИ	123
БИБЛИОГРАФИЯ	

Редактор *М. М. Шлепина*
Техн. редактор *С. И. Раков*

«Сдано в набор 1/VII 1950 г, Подп. к печати 31/X 1950 г.
Л69182 Бум. 70X92/16—4,5 бум. л.=10,53 печ. л.
В 1 п. л. 44 000 зн. Уч.-изд. л. 8,6 Тираж 100 000 (1—50 000)
Уч. № 138 Цена 7 руб.

Набрано в типографии Трудрезервиздата. Москва,
Хохловский, д. 7. Зак. 1414
Отпечатано в типо-литографии МСХ СССР. Зак 255

Цена 7 руб.