

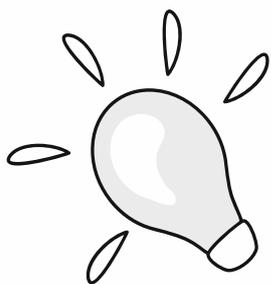
ПРОРЫВ

ИНТЕНСИВНАЯ ОЛИМПИАДА
НАУЧНОГО ТВОРЧЕСТВА

**П. М. Горев,
В. В. Утёмов**

Твой творческий ПРОРЫВ

Ситуации интенсивной олимпиады
научного творчества «Прорыв»
2009–2016 годов
и их возможные решения



Учебно-методическое
пособие



Киров
2016



УДК 371.398
ББК 74.202.9 + 74.202.20
Г68

Печатается по решению редакционно-издательского совета
Межрегионального центра
инновационных технологий в образовании

*Книга написана по заказу кафедры креативной педагогики
Межрегионального центра
инновационных технологий в образовании –
Золотой кафедры России Фонда отечественной науки*

Рецензенты:

доктор педагогических наук, профессор *М. М. Зиновкина*;
доктор педагогических наук, профессор *Н. В. Котряхов*;
доктор педагогических наук, профессор *Г. Н. Некрасова*

Горев П. М., Утёмов В. В.

Г68 Твой творческий прорыв: Ситуации интенсивной олимпиады научного творчества «Прорыв» 2009–2016 годов и их возможные решения: Учебно-методическое пособие. – Киров: Изд-во МЦИТО, 2016. – 88 с.

ISBN 978-5-906642-32-5

Учебно-методическое пособие обобщает и систематизирует опыт проведения авторами интенсивной олимпиады научного творчества «Прорыв» в 2009–2016 годах, основная часть заданий которой построена на теории открытых задач. В пособии приводятся все задания, предлагавшиеся на олимпиаде за эти восемь лет, контрольные ответы, комментарии и ответы учеников 5–11-х классов, принявших участие в конкурсном отборе.

Учебно-методическое пособие может быть интересно учащимся средней школы, их учителям, наставникам и родителям, студентам, а также всем тем, кто хочет развить творческую составляющую своего мышления.

УДК 371.398
ББК 74.202.9 + 74.202.20

ISBN 978-5-906642-32-5 © АНО ДПО «Межрегиональный центр инновационных технологий в образовании», 2016
© Горев П. М., Утёмов В. В., 2016

*Нашему
наставнику
и дорогому
товарищу
Милославе
Михайловне
Зиновкиной
посвящается*

Предисловие

Рбнееок оааедблт бльошим ррессуом для ривтизая, ктрооый вярд ли кгода-нудибь согмут оницетъ. С гмоади рсруес уаасгет. Но джае дкелао не дтеи, мугот лкгео нтахдиоь оветты при алнаизе птауипсющох днанных. Это ншаи пыврроы. Пырровы, диащюе нам вжоосонзмть ртваоадься и уьяивлтдся соевму мькаенлому дите-сжиною, ктроорое плширо оудтка-то из говолы...

У вас в руках необычная книга: она посвящена творческим прорывам, которые может совершить каждый. И если вам удалось прочитать первый абзац предисловия – вы уже совершили не-большой, но творческий прорыв в восприятии данных.

«Твой творческий прорыв» – это сборник ситуаций, решая которые участники интенсивной олимпиады научного творчества «Прорыв» открывали в себе возможность находить решение, казалось бы, непосильной, несоразмерной с их знаниями задачи. Приучая подрастающее поколение к поиску решений таких ситуаций, мы создаем недостающие условия их развития. Посмотрите вокруг: все автоматизировано, в сети Интернет можно найти любую информацию, многие мечты детей прошлого уже стали обыденностью для современного подрастающего поколения. Поэтому сейчас детям остается все меньше возможностей для использования скрытого интеллектуального потенциала. Предлагаемые ситуации – это маленький шаг, незначительный творческий прорыв в сторону увеличения этих возможностей.

Отметим, что сейчас нами разрабатывается каталог открытых ситуаций, подобных тем, что представлены в этом пособии. Аналогичный каталог уже создан для задач олимпиады «Совёнок» (<http://zadachi.covenok.ru>). Мы будем рады поощрить всех тех, кто примет участие в его создании, при сохранении исключительного авторского права на ситуации. Мы также будем благодарны всем тем, кто не сочтет за труд написать нам отзывы и предложения по этому сборнику. Ждем ваших писем по адресу 1@covenok.ru.

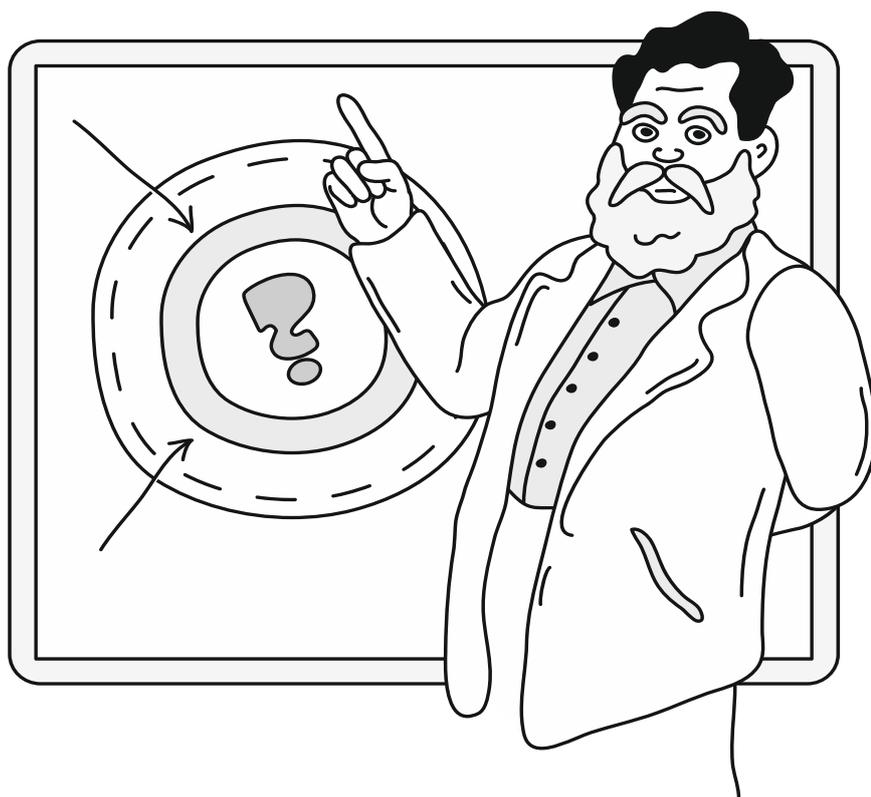
Ваши авторы

**Ситуации,
предлагавшиеся
на интенсивной
олимпиаде научного
творчества «Прорыв»
В 2009-2016 годах**



***Научные истины
всегда парадоксальны,
если судить
на основании
повседневного опыта,
который улавливает
лишь обманчивую
видимость вещей.***

***Карл Маркс,
немецкий философ, социолог,
экономист, писатель,
общественный деятель***



Краткое напутствие решающим творческие ситуации и их наставникам

В этой части книги представлены задания, которые предлагались учащимся в первом и втором турах интенсивной олимпиады научного творчества «Прорыв» для 7–11-х классов.

Задания олимпиады мы умышленно называем ситуациями, поскольку они отражают адаптированные открытые задачи – ситуации из повседневной или учебной жизни школьников. Мы попытались максимально приблизить открытую задачу к учебной так, чтобы, оставаясь открытой, она содержала в себе элементы тех учебных приёмов, которыми уже владеют учащиеся.

К каждой ситуации приводится указание года, тура и варианта. Следует сказать об условности деления ситуаций по возрастам. Открытые задачи отличает всеобщность, большинство из них с успехом может решить и первоклассник, и взрослый. Разница лишь в том, что взрослый «отягощён» багажом знаний и опыта, которые позволяют привлечь к решению задачи более широкий кругозор, но, с другой стороны, те же факторы «заглушают» проявление воображения и фантазии, что так важно при решении открытых задач.

Отдельно хотелось бы обратиться к взрослым наставникам и юным «решателям» ситуаций. Не стоит прибегать к решению большого числа ситуаций за короткий промежуток времени. Куда важнее решить не много задач кое-как, а незначительное количество, но основательно и качественно. Мы рекомендуем решать 2–3 ситуации в день; это позволит сконцентрировать на них свои силы, расширить границы поиска сильных решений, в полной мере проявить воображение, фантазию и смекалку. Помните: наибольшее удовлетворение от решения задач получает тот, кому решение досталось нелегко, кто приложил значительные усилия в поиске истины.

И ещё: старайтесь не заглядывать в ту часть книги, в которой приведены комментарии и решения ситуаций, добейтесь успеха сами. Ведь это так интересно: решать открытые задачи!

Успеха вам в этом непростом труде!

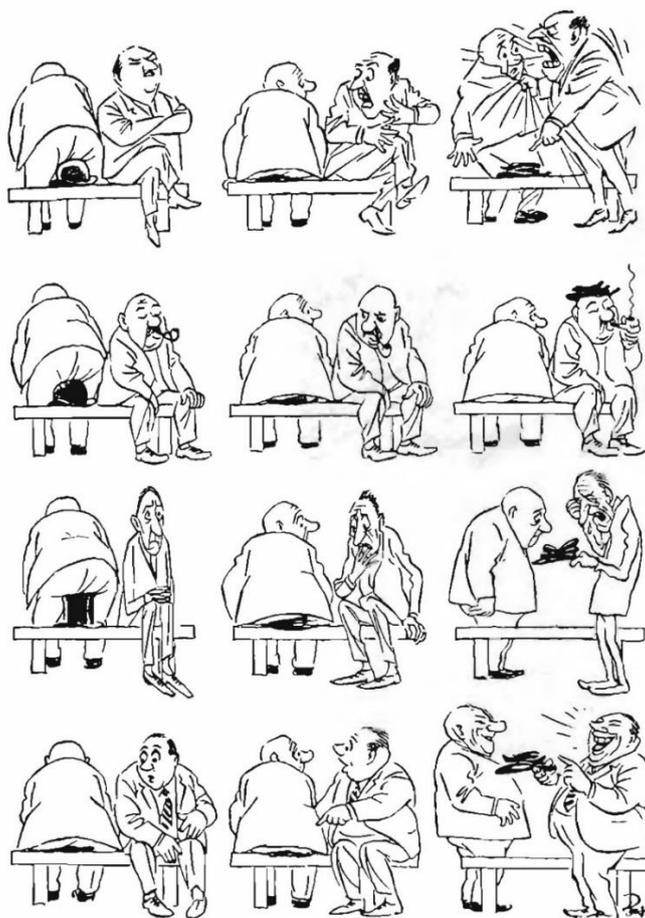
Ситуации олимпиады 2009 года

5-9-е классы, первый тур

Ситуация 1. Мяч и линейка. Объясни, как можно определить диаметр мяча обычной деревянной линейкой.

Ситуация 2. Некруглый люк. Задумывался ли ты, почему на люках (например, канализационных) крышки делают круглыми? Ответ очевиден, его математическая причина такова: крышка другой формы может провалиться в люк (например, если квадратную крышку опускать стороной вдоль диагонали), а круг в любом направлении имеет одинаковую ширину. Круг не единственная фигура постоянной ширины, но она самая простая из всех. Можешь ли ты привести примеры других фигур постоянной ширины?

Ситуация 3. Разные люди. На рисунке представлено поведение разных людей в одной и той же ситуации. Как ты считаешь, что характеризует данный сюжет? Придумай названия каждому эпизоду.



Ситуация 4. Старая машинка. Бабушка подарила Вовочке свою старую пишущую машинку: немецкой работы, с русским алфавитом и арабскими цифрами. Вовочка заворчал, начав печатать.

тать: букв «З» и «О» на машинке не хватает. «Тоже мне, немцы-умельцы!» – вскрикнул Вова. Но где взять буквы? Какие еще буквы «не страшно» потерять? Почему?

Ситуация 5. Три окружности. На вопрос учителя: «Что вы можете нарисовать при помощи трёх окружностей?» – Петя ответил: «Я могу нарисовать снеговика», Вася вскричал: «А я – тарелку с ягодой», Сергей пробормотал: «А я могу нарисовать винт самолета». Попробуй и ты нарисовать, используя только три окружности, эти объекты. А что еще можно нарисовать при помощи трёх окружностей?

Ситуация 6. Эффектный конец концерта. В конце 60-х – начале 70-х годов одним из самых популярных номеров рок-шоу стало разбивание гитары в финале выступления. Особенно отличался солист группы “The Who” Пит Тауншенд, который каждый раз разламывал свою дорогую, сделанную под заказ гитару в щепки. Лидер группы “Deer Purple” Ричи Блэкмор тоже не хотел отставать, но он слишком любил свою гитару, привык к ней, с большим трудом переходил на другие – разбивать любимый инструмент он не желал. Каков же выход? К тому же электрогитара – инструмент не самый хрупкий, чтобы разбить ее на сцене, нужна немалая физическая сила. Ричи же был маленького роста и не слишком сильный, и номер с разбиванием гитары после утомительного концерта был ему не по силам. Как же все-таки обеспечить надежное регулярное разбивание? Попробуй ответить на оба поставленных вопроса.

10–11-е классы, первый тур

Ситуация 1. См. ситуацию 2, 5–9-е классы.

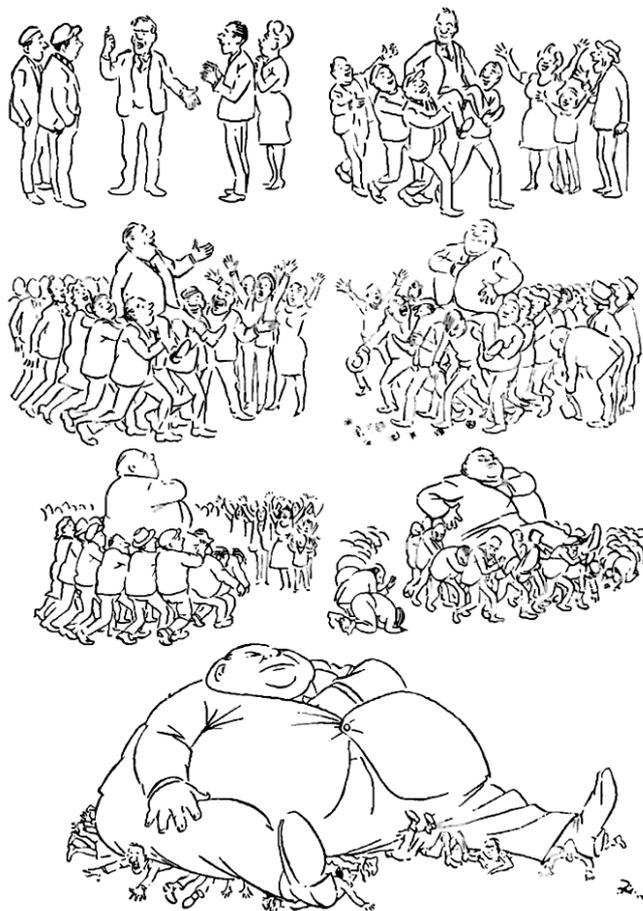
Ситуация 2. Трубы одной длины. При производстве стальных труб важно отрезать от слитка заготовку точно заданной массы, тогда все трубы будут иметь одинаковую длину. Но как: слитки разного размера и формы? Можно использовать множество датчиков для определения форм и размеров, подключив их к ЭВМ, но это очень сложно. Нельзя ли решить задачу проще?

Ситуация 3. Урожай мандаринов. У фермеров южно-африканской провинции Трансвааль в течение ряда лет стада павианов уничтожали почти весь урожай мандаринов. Не помогали ни сторожа, ни собаки. Как быть? Предложи свой метод защиты.

Ситуация 4. Нетонущее яйцо. По закону Архимеда любое тело в жидкости, не находящееся в равновесии, либо всплывает, либо тонет, иного не дано. Однако есть такая жидкость, что, если

бросить в нее обыкновенное куриное яйцо, произойдет удивительная вещь – яйцо будет периодически всплывать и тонуть. В чем тут дело? Какой должна быть такая жидкость?

Ситуация 5. Авторитет. Автор хотел назвать представленную картину «Авторитет». А какой такой авторитет изображен на картине? Придумай названия каждому эпизоду на картине.



Ситуация 6. Нерадивый Наполеон. Наполеон на свою коронацию в Париж пригласил папу римского. Папа приехал, и будущий император встречал его в Фонтенбло. При встрече полагалось поцеловать папе руку, но Наполеон, победитель и повелитель Европы, не мог допустить такого унижения для себя. Однако и нарушить этикет при всей свите он не мог. Как ему поступить?

5-9-е классы, второй тур

Ситуация 1. Высота башни. Можно ли определить размеры башни по ее фотографии? В каких случаях? Аргументируй свои выводы.

Ситуация 2. Строительство пирамиды. Как известно, основание пирамиды Хеопса составляет 4,5 га. Однако удивительно – оно имеет абсолютно ровную горизонтальную поверхность. Как

древние египтяне, не имея современных точных приборов и не зная способов выравнивания поверхностей, могли так хорошо выполнить работу?

Ситуация 3. Заграничные гости. Н. С. Лесков описывает один случай. Он подсел попутчиком в телегу к мужику, едущему в волость. Мужик рассказал, что крестьяне собрали взятку, и теперь он везет ее начальству. Цель взятки – добиться, чтобы волостное начальство не отправляло в деревню коров голландской породы.

Крестьянские коровы в те времена давали молока мало, едва 700–1500 литров в год, причем слабой жирности, а голландская корова – 5000–7000 литров в год. Крестьянам дают бесплатно голландских коров (царь потратился из казны, чтобы улучшить породность российского скота), а они взятки дают, чтобы им этих коров не привозили! Как это понимать?

Ситуация 4. Непобедимые дураки. В городе Петрозаводске стоит памятник императору Петру I: на постаменте высечено историческое изречение царя Петра Алексеевича, относящееся к знаменитому 1703 году, времени первых побед молодого российского флота в ходе Северной войны: «Небываемое бывает. Дураки победили умных». Почему именно это изречение высечено в камне? Где еще в русском творчестве или в отечественной истории слово «дурак» вызывает положительные ассоциации?

Ситуация 5. Живые навигаторы. Почтовый голубь по кличке Билли сбился с курса и по ошибке совершил... трансатлантический перелет. Голубь стартовал в Северной Франции и должен был приземлиться в Англии. Но где-то над Ла-Маншем Билли сбился с курса, пролетел 5,5 тысячи километров совсем не в ту сторону и приземлился в Нью-Йорке. По мнению орнитологов, это уникальный случай, хотя они отмечают и другие случаи потери ориентации у птиц. В Англию голубь вернулся на борту самолета. Каким образом птицы ориентируются при дальних перелетах? Какие причины могли заставить Билли сбиться с курса?

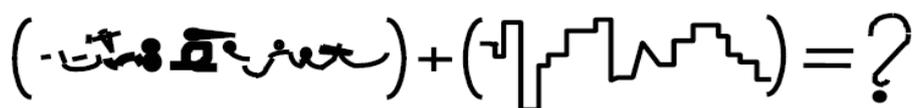
Ситуация 6. Опасные штаны. В 1931 году покой новозеландской глубинки нарушили странные и пугающие события: хлопчатобумажные брюки фермеров, в которых они работали на полях, стали взрываться. После первых достаточно редких случаев, о которых газеты сообщали как о непонятном курьезе, страна вскоре оказалась охваченной «эпидемией» взрывов фермерских штанов. Некоторые штаны взрывались на бельевой веревке при сушке после стирки, другие – когда их сушили после дождя, повесив перед камином. Бывали даже случаи, когда штаны начинали дымиться прямо на своем владельце. Необъяснимые взрывы

штанов приводили фермеров в ужас. Допустим, тебе предложили выяснить причину взрывов. Какие вопросы ты бы задал фермерам? Какие бы провел исследования?

10-11-е классы, второй тур

Ситуация 1. Высота свода. Как измерить высоту пещеры, до свода которой не доходит даже свет фонарика, а вскарабкаться по стене невозможно? Нужен простейший способ, причем вес «прибора» должен быть близок к нулю (спелеологи, как и альпинисты, очень не любят лишний вес).

Ситуация 2. Необычная архитектура. Проектируя здание правительства в Кувейте, финский архитектор Р. Пиэтиле захотел «выразить финскую душу в этой земле». Но финская архитектура – прямые линии и резкие углы – никак не сочеталась с арабским стилем – плавным, закругленным, извилистым... Как быть?

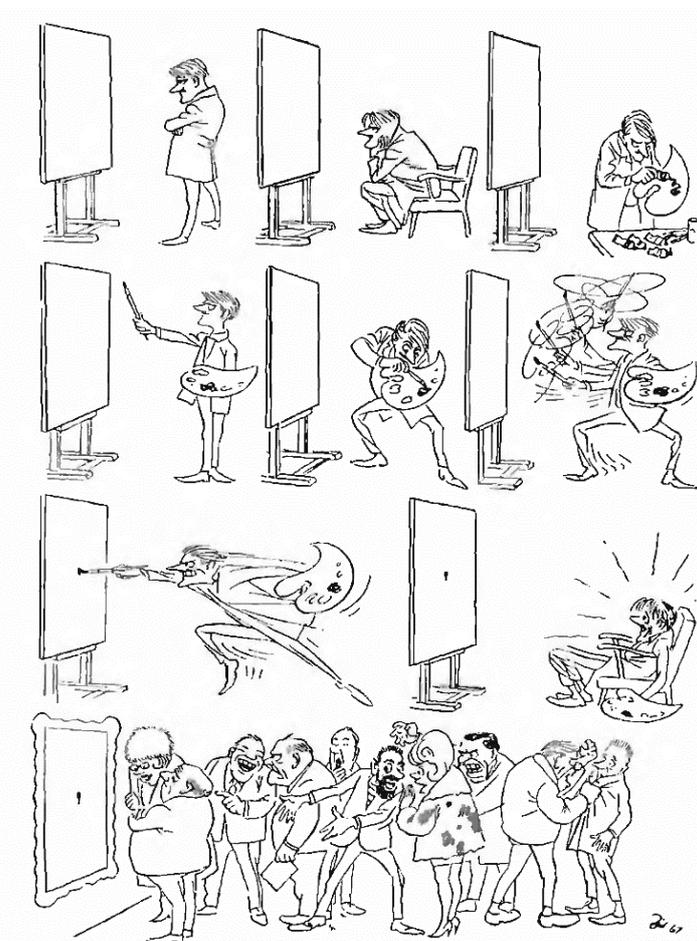


Ситуация 3. Усовершенствованная лопата. Весной 1940 года во время учений к наркому обороны С. К. Тимошенко обратился один из младших командиров с предложением усовершенствовать саперную лопату: превратить ее в... миномет, оснастив вместо деревянной ручки полую трубой-стволом. Об идее доложили И. В. Сталину, и делу был дан ход. Попробуй найти аргументы «за» и «против» этого новшества. Как ты думаешь, было ли оно принято на вооружение?

Ситуация 4. Безопасная транспортировка. Удобнее всего обеззараживать воду хлором. А доставлять этот яд в баллонах или бочках приходится издалека. Везти хлор за тысячи километров от завода-поставщика хлопотно. Складировать баллоны с отравой на станциях нельзя без соблюдения жестких норм техники безопасности. Применять хлорирование в сельских и малонаселенных районах стало практически невозможно. Как быть?

Ситуация 5. Опасная защита. Вдоль автотрассы близ города Мюнхена построили шумозащитную стену высотой четыре метра из небьющегося стекла. Оказалось, что птицы, не замечая на лету невидимого забора, нередко разбивались об него. Так погибло много птиц, и нужно было срочно искать выход из положения. Что, по-твоему, нужно сделать?

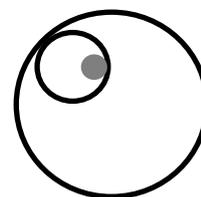
Ситуация 6. Производство искусства. Как бы ты назвал представленную картину, будь ее автором? Попробуй описать творческий процесс на каждом кадре.



Ситуации олимпиады 2010 года

7-11-е классы, первый тур

Ситуация 1. Карандаш в колесе. Прикрепим карандаш к одному, меньшему, колесу и поместим его в большее колесо так, как показано на рисунке. Будем катить колесо вдоль стены. Какой след оставит карандаш на стене? Нарисуй. Как или вдоль чего нужно катить колесо, чтобы след карандаша был линией с разрывами?



Ситуация 2. Измерение ширины реки. Грибник, собирая грибы, случайно наткнулся на реку. Предложи ему 2–3 способа измерения ширины реки с помощью только подручных средств. При этом измерения должны оказаться как можно более точными.

Ситуация 3. Захватывающий сюжет. В научном творчестве выделяют метод «наоборот». Суть метода заключается в следующем: *если ваши действия не приводят к нужному результату, сделайте наоборот.* Предложи варианты использования этого метода, если ты автор книги и хочешь увлечь своего читателя.

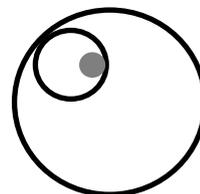
Ситуация 4. Идеальное произведение. В сказке Льюиса Кэрролла «Алиса в Стране чудес» описана идеальная улыбка: Чеширский Кот исчезает, а его улыбка остается и существует сама по себе. Назови произведения литературы или искусства, в которых автор использует приём идеальности. Попробуй привести 2–3 примера (можно использовать сказки, рассказы, стихотворения, картины, скульптуры и т. п.).

Ситуация 5. Вот это память! Человек – удивительное существо, способное запоминать огромное количество информации. Нарисуй схематично, как устроена память человека. Сделай пояснения.

Ситуация 6. Картофельные ножи. Как помочь фирме, производящей ножи для чистки картофеля, увеличить спрос на их покупку? Главный критерий – низкие затраты на принятие мер.

7–11-е классы, второй тур

Ситуация 1. Квадратное колесо. Прикрепим карандаш к одному, меньшему, колесу и поместим его в большее колесо так, как показано на рисунке. Пусть маленькое колесо катится по ободу большого, которое неподвижно. Какой след оставит карандаш на стене? Какими должны быть большая и маленькая фигуры, чтобы маленькая с прикрепленным карандашом, катясь по ободу большой, позволяла нарисовать квадрат или другую геометрическую фигуру? Придумай несколько вариантов.



Ситуация 2. Проблемное появление. Появление новых математических объектов часто связано с какой-нибудь проблемой. Например, когда-то людям были известны только целые числа, но их оказывалось недостаточно, когда необходимо было измерять доли каких-либо объектов. В результате люди придумали дроби. Развитие дробных чисел можно рассматривать и дальше. Первые дроби древних (унция и т. п.) были очень неудобны, особенно при арифметических операциях. Проблема была решена при использовании для записи дробных чисел их предшественников – целых чисел (числитель и знаменатель). Догадайся, с чем была связана

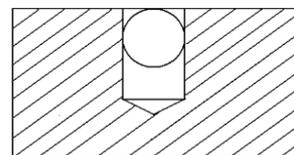
история появления отрицательных чисел? А с чем была связана история появления действительных (вещественных) чисел?

Ситуация 3. Сбежавшие имена. В некоторых словах как их части встречаются имена людей. Например: кварТИРА, авТОМАТ. А какие имена сбежали отсюда: с...р; ...шка; п...рник; ж...ф; п...т? Вспомни слова, в которых встречаются имена людей.

Ситуация 4. Уранофагия. В рассказе польского писателя Я. Зайделя «Уранофагия» жители некой планеты питаются ураном. При этом уран постепенно накапливается в организме, и, когда его содержание достигает критической массы, человек погибает. На такой планете общаться могут только люди, суммарная масса которых ниже критической. Когда ребенок начинает быстро расти, то отец вынужден покинуть семью во избежание ядерного взрыва. Поэтому на этой плане основной закон жизни – согласование масс. Придумай свой необычный закон жизни и опиши сюжет своего рассказа о планете с таким законом.

Ситуация 5. Экономия без затрат. Представь, что ты купил очень ценный сосуд в одной из европейских стран. Чтобы привезти его, на таможне надо уплатить большой таможенный сбор. Предложи идеи, как можно избежать уплаты большого таможенного сбора.

Ситуация 6. Замурованный шар. В стальную плиту плотно уложен стальной шарик. Как извлечь шарик из плиты, не повредив ни шарика, ни плиты?



Ситуации олимпиады 2011 года

7–11-е классы, первый тур

Ситуация 1. Верю – не верю. Сергей, Иван и Глеб – близнецы. Однажды они договорились, что Сергей будет говорить только правду, Иван – всегда обманывать, Глеб – иногда говорить правду, а иногда – обманывать. Как ты думаешь, какое наименьшее число вопросов надо задать братьям, чтобы узнать точно, как кого зовут? Запиши эти вопросы.

Ситуация 2. Глубокая пропасть. Представь, что перед тобой пропасть, на дне которой водоём. Как можно измерить глубину пропасти, не подвергая опасности свою жизнь? Помни: пропасть очень глубокая, и непосредственно измерить её нельзя. А у тебя с собой походный рюкзак, в котором есть много всего интересного...

Ситуация 3. Противоречивая мудрость

<i>Когда?</i>	<i>Свойство</i>	<i>Когда?</i>	<i>Противоположное свойство</i>
Вчера	Мягкое	Сегодня	Твёрдое
Вчера	Светлое	Сегодня	Тёмное

Изучи таблицу. Составим по этой таблице такую загадку: «Вчера мягкое и светлое, а сегодня твёрдое и тёмное». Отгадка: *тесто*. Составь свои загадки по аналогии.

Ситуация 4. Световой образ. Слово «свет» в литературных произведениях встречается в различных аналогиях: свет как жизнь, свет как солнце, свет как электричество и др.

Поэт Николай Гумилев писал:

*Земля, к чему шутить со мной:
Одежды нищенские сбрось
И стань, как ты и есть, звездой,
Огнем пронизанной насквозь!*

В этом стихотворении прослеживается световой образ воспрянувшей и очищенной природы. Приведи 2–3 примера литературных произведений (стихотворения, басни, поэмы и т. д.), в которых автор тоже использует световой образ.

Ситуация 5. Золотая мелочь. Однажды раб и философ Эзоп в очередной раз помог своему хозяину Ксанфу «выйти сухим из воды». В награду хозяин одарил Эзопа золотым кубком со своего стола. Но Ксанфу не понравилось, что Эзоп хочет продать кубок и раздать деньги нищим. Потому он выдвинул Эзопу условие: «Кубок твой, ты владеешь им по праву, но, как только ты его продашь, полученные деньги ты должен будешь вернуть мне». Эзоп разрешил противоречие: он выполнил условие хозяина – вернул ему деньги за проданный кубок и в то же время раздал деньги нищим. Найди и ты это решение.

Ситуация 6. Необходимая вещь. Космонавты Грегор и Арнольд работают в службе очистки планет. Вместо комплекта необходимых запчастей Арнольд купил конфигуратор – машину, которая может воссоздать всё что угодно. В полёте выяснилось, что конфигуратор делает всё только в одном экземпляре, так как в его основу заложен принцип удовольствия: он получает удовольствие, создавая новые вещи. При посадке сломалась система управления. Нужны одинаковые детали. Как быть? Предложи 3–4 варианта своих идей и обоснуй недостатки каждой.

7-11-е классы, второй тур

Ситуация 1. Точность – путь к успеху. Давным-давно, когда люди ещё не умели считать и тем более отсчитывать время, жители разных уголков света готовили свои традиционные блюда из разнообразных продуктов. Для их приготовления необходимо было добавлять ингредиенты точно через определённое время. Предложи несколько вариантов того, как людям удавалось замечать время, если они даже не умели считать.

Ситуация 2. Спасаясь от Недруга. Представь, что ты в лодке точно в центре абсолютно круглого озера. На берегу озера – Недруг, который замышляет что-то недоброе против тебя, но он не умеет плавать, и лодки у него нет. Если ты причалишь к берегу, а Недруг не сумеет тебя там подкараулить и сразу же схватить, ты сумеешь от него убежать. Однако Недруг может бежать со скоростью в четыре раза выше, чем скорость твоей лодки; у него безупречное зрение, он никогда не спит и мыслит очень логично. Он сделает все возможное, чтобы поймать тебя. Как бы ты мог убежать от Недруга?

Ситуация 3. Прилагательное или существительное? Приведи 3–4 примера замены в словосочетании прилагательного существительным в родительном падеже с предлогом, сохранив при этом смысл словосочетания.

Ситуация 4. Цветовые ассоциации. Различные цвета могут ассоциироваться с личностными характеристиками людей; иными словами, человек приписывает цвету свойства, которыми цвет (по определению) не обладает. Например, синий – честный, справедливый, невозмутимый, добросовестный, добрый, спокойный. Как ты думаешь, с какими личностными характеристиками ассоциируются следующие цвета: жёлтый, красный, чёрный, фиолетовый? Дополни этот список своими цветовыми ассоциациями.

Ситуация 5. Суперобъект. Повысить потребительские свойства кастрюли для приготовления пищи можно, например, так: выбираем случайные слова *дерево, лампа, заводская труба* и заполняем таблицу (см. таблицу на с. 18).

В результате анализа полученных идей можно предложить кастрюлю на подставке с электроподогревом, с высокими изолированными стенками, разделенную на секции, в одной из которых расположен съёмный дуршлаг, и крышкой, закрывающей всю кастрюлю целиком.

Попробуй повысить потребительские свойства рабочих столов.

Изменяемый объект – кастрюля		Цель совершенствования – расширение ассортимента	
Случайные объекты	Признаки объектов	Изменяемый объект + признаки	Полученные идеи
<i>Дерево</i>	Высокое, голое, пробковое, с корнями	Кастрюля с высокими стенками, пробковая кастрюля, кастрюля с корнями	Кастрюля с высокими термоизолированными стенками на подставке
<i>Лампа</i>	Электрическая, разбитая, светящаяся	Электрическая кастрюля, разбитая кастрюля, светящаяся кастрюля	Кастрюля с электроподогревом, разделенная на секции с подсветкой
<i>Заводская труба</i>	Дымящая, с фильтром, с толстыми стенками	Дымящая кастрюля, кастрюля с фильтром, кастрюля с двойными стенками	Кастрюля с запаховым индикатором, с встроенным дуршлагом и полностью изолирующей крышкой

Ситуация 6. Рисунок эмоций. Нарисуй эмоции человека: грусть, радость, обиду, удивление, страх, используя ручку или карандаш только одного цвета. Рисовать человека и его лицо также нельзя.

Ситуации олимпиады 2012 года

7–9-е классы, первый тур

Ситуация 1. Математический синтаксис. В русском языке существует много правил, например: «Жи и ши пиши с буквой и». В математике тоже используются своеобразные «буквы» – цифры и символы. Составь несколько правил, которых надо придерживаться при составлении математических выражений.

Ситуация 2. Ну и скорость! Найти среднюю скорость движения от дома до школы просто: надо пройденное расстояние разделить на время движения. А как определить скорость в конкретный момент времени? В этот момент мы не передвинемся ни на шаг, да и времени нисколько не проходит! Предложи несколько способов, которые позволят оценить скорость в конкретный момент времени.

Ситуация 3. Ящик загадок. Изучи интересный ящик.

	А	Б	В
1. Цвет	Зелёный	Красный	Жёлтый
2. Форма	Бесформенная	Прямоугольная	Круглая
3. Размер	Маленький	Большой	Средний

Ящик позволяет составлять загадки. Например, формула 1А 2В 3В даёт нам такую загадку: «По цвету – зеленый; по форме – круглый; по размеру – средний. Что это?» Наверно, ты догадался, что это может быть арбуз. Составь загадку по формуле 1Б 2В 3А. Составь свой ящик и предложи вариант его использования.

Ситуация 4. Липограмма. Липограммы – тексты, в которых умышленно не используется одна или несколько букв. Так, Г. Р. Державин в стихотворении «Соловей во сне» не использует букву «р».

*Я на холме спал высоком,
Слышал глас твой, соловей, –
Даже в самом сне глубоком
Внятен был душе моей:
То звучал, то отдавался,
То стенал, то усмехался
В слухе издалече он, –
И в объятиях Калисты
Песни, вздохи, клики, свисты
Услаждали сладкий сон.*

Составь небольшой рассказ о своём участии в олимпиаде «Прорыв», не используя буквы «с».

Ситуация 5. Хитрый осёл. Осёл возил мешки с солью. На его пути протекала неглубокая речка, в которую он с удовольствием входил: пил воду, да и груз становился легче: соль постепенно растворялась. Хозяину потребовалось много усилий, чтобы вывести осла из речки. Как отучить осла заходить с грузом в речку?

Ситуация 6. Увеличивалка и Уменьшалка. Однажды Увеличивалка пришёл к Уменьшалке и говорит: «Слушай, Уменьшалка, уменьши, пожалуйста, уменьшалкой увеличенную увеличилкой увеличалку». Нарисуй картинку, характеризующую описанный сюжет.

10–11-е классы, первый тур

Ситуация 1. Нехватка чисел. Дробные числа возникли несколько тысяч лет назад, когда люди, столкнувшись с необходимостью измерять части вещей, поняли, что обойтись целыми числами не удастся и необходимо ввести понятие дроби: половины, трети и т. п. Проблема измерения диагонали квадрата со стороной 1 и другие задачи привели к появлению иррациональных чисел. Приведи пример, показывающий, что действительных чисел недостаточно для решения или описания практических задач, как в свое время не хватило целых, а потом и дробных чисел.

Ситуация 2. Масса Земли. Земля находится в космосе, «взвесить» её совсем не то же самое, что положить предмет на чашу весов. Когда говорят о весе Земли, имеют в виду количество вещества, из которого она состоит, то есть массу. По мнению ученых, масса Земли $5,9742 \times 10^{21}$ тонн. Как же учёным удалось узнать массу Земли? Предложи несколько способов для определения массы Земли.

Ситуация 3. Два трехбуквенных слога. «Мама», «папа», «баба» – слова, состоящие из двух одинаковых двухбуквенных слогов. Сможешь ли ты привести примеры слов из двух одинаковых трёхбуквенных слогов?

Ситуация 4. Противоположное время. Сюжет произведения, как правило, разворачивается в какое-то определённое время года или суток. Так, в сказке «Двенадцать месяцев» основные события разворачиваются ночью зимой. Теперь представь, что события будут разворачиваться в противоположное время года или суток. Это идея для нашей новой сказки! Приведи примеры пар литературных произведений, где сюжет строится в противоположные времена года или суток.

Ситуация 5. Голодающий дятел. Дятлы питаются насекомыми, которых с помощью клюва добывают из-под коры деревьев, упираясь при этом своим хвостом в ствол. Когда дятлы линяют, у них выпадают перья и из хвоста, что не дает им надёжной опоры при добыче пищи. Предложи варианты, как дятлам не остаться без еды во время линьки.

Ситуация 6. Рисунок, но не рисунок. Нарисуй образ такого объекта, который никто никогда не рисовал. На рисунке должен быть целостный образ, позволяющий однозначно понять, что изображено.

7–11-е классы, второй тур

Ситуация 1. Неплоский объект. Многие объекты, окружающие нас, легко нарисовать на листе бумаги (*плоскости*). Например, куб. Хотя это и объёмная фигура, но по рисунку на плоскости можно представить его основные свойства. Но вокруг нас много объектов, которые затруднительно нарисовать на плоскости так, чтобы можно было понять их основные свойства. Приведи примеры таких объектов.

Ситуация 2. Скорость труда. На любом производстве существует мера эффективности труда рабочих – производительность труда. Она измеряется количеством продукции, выпущенной работником за определенное время. Например, если работник изготовил 10 деталей за 2 часа, то его производительность составит 5 деталей в час. Но для анализа эффективности труда рабочего в конкретный момент времени эту меру использовать трудно. Ведь в этот момент он ничего не изготовил, да и времени прошло 0 секунд. Предложи способ, позволяющий оценивать эффективность труда в каждый момент времени рабочего.

Ситуация 3. Звукоподражание. В некоторых словах воспроизводятся те или иные звуки природы: жужжать, свистеть, хрустеть, выть и т. д. Этим приёмом звукоподражания пользовались многие авторы литературных произведений. Вот как передал морской прибой К. Бальмонт:

*Вечер. Взморье. Вздохи ветра.
Величавый возглас волн.
Близко буря. В берег бьется
Чуждый чарам черный челн.*

Составь своё стихотворение или рассказ, используя приём звукоподражания.

Ситуация 4. Бюст. Скульптор И. Д. Шадр работал над бюстом Максима Горького. Чтобы показать пафос борьбы писателя, его бесстрашие, непреклонность, скульптор выбрал образ Буревестника. Но как показать, что Горький и есть тот самый Буревестник? Не лепить же птицу рядом с портретом? Ведь жанр бюста в скульптуре позволяет изваять только голову и плечи портретируемого. Что же делать скульптору в этом случае?

Ситуация 5. Вечный двигатель. Если бы тебе в музее сказали, что здесь стоят старинные механические часы, которые никогда не заводили, но, тем не менее, они идут уже более двух столе-

тий, то ты бы пошёл их посмотреть? Это не выдумка. В одном из музеев такие часы, находящиеся в большом футляре с прозрачной стенкой, вызывают огромный интерес у посетителей. Как же это может быть? Откуда часы берут энергию? Никаких электрических батареек у них нет.

Ситуация 6. Обратимый процесс. В природе существует много необратимых процессов. Например, выпечка пирога – процесс необратимый. Нарисуй хотя бы один реально существующий обратимый процесс в природе.

Ситуации олимпиады 2013 года

7–9-е классы, первый тур

Ситуация 1. Ваше время истекло! Представь, что ты оказался в лесу. У тебя есть только ведро. Как из него сделать точный прибор для измерения времени? Предложи несколько вариантов ответа.

Ситуация 2. Опасное удивление. Рабочие некоторых заводов «удивляют» новичков: опускают руку в расплавленный металл, сразу же выдергивают её оттуда, а следов ожога нет! Если бы они не использовали хитрый приём, то беды было бы не миновать. Предположи, каким приёмом могли пользоваться рабочие, чтобы без вреда для здоровья «удивить» новичков.

Ситуация 3. Пирамида из слов. В основание такой пирамиды поместим какое-нибудь длинное слово. Следующее слово получается из предыдущего вычёркиванием одной буквы, следующее – ещё одной и т. д. Например, если в основание поставим слово «доплата», то пирамида может быть такой, как показано справа. Составь пирамиду для слова «акробат» и придумай 2–3 свои пирамиды.

ПОТ
ПЛОТ
ТОЛПА
ЛОПАТА
ДОПЛАТА

Ситуация 4. Муравьиная возня. На некоторые термитники нападают муравьи. Если муравьи доберутся до «царицы» термитов, то погибает вся колония. Термиты, может, и не сильные защитники «царицы», но умные. Предложи несколько способов, как термиты могут защитить свою «царицу» при нападении муравьёв.

Ситуация 5. Эвритм. Оказывается, все сюжеты фантастических произведений можно разложить по «этажам» (см. таблицу на с. 23).

	<i>Описание</i>	<i>Пример</i>
1-й этаж	Один объект, дающий некоторый фантастический результат	Один человек-невидимка или одна машина времени
2-й этаж	Много объектов, дающих в совокупности уже совсем иной результат	Эскадрилья боевых звездолётов или массовая телепатия
3-й этаж	Те же результаты, но достигаемые без объекта	Полёт через нуль-пространство или полёт копии человека
4-й этаж	Условия, при которых отпадает необходимость в результатах	Необходимость в межзвёздных полётах отпадёт, когда не будет звёзд

Вспомни литературные произведения, в которых использован сюжет с одного из этажей.

Ситуация 6. Видимый звук. Представь, что тебе дали возможность придумать абсолютно новый звук. Такой, который никто ещё никогда не слышал. Но ты его можешь лишь нарисовать. Сделай это.

10–11-е классы, первый тур

Ситуация 1. Фокусы с умножением. Представь, что ты в цирке. На сцену выходит обезьяна, в руках держит указку. Перед ней таблички с изображением чисел от 10 до 50. Обезьяна «знает» таблицу умножения: ведущий говорит пример, и обезьяна безошибочно указывает на верный результат. Предложи несколько способов, позволяющих реализовать такой фокус.

Ситуация 2. Новые числа. Когда-то людям были известны только целые числа. Их оказывалось недостаточно, когда было необходимо измерять части объектов. В результате люди придумали дроби. Если рассмотреть пашню квадратной формы с единичной стороной, то для выражения длины диагонали дробных чисел не хватает. Так появились иррациональные числа и, следовательно, действительные числа. Приведи пример, когда известных нам действительных чисел недостаточно для решения практической задачи.

Ситуация 3. Всё, что есть. Изучи следующие слова: *бык, вяз, гной, дичь, плющ, съём, цех, шурф, этаж*. Их всего девять, но в них использованы все буквы русского алфавита по одному разу. Составь набор слов, чтобы в нём были задействованы все буквы русского алфавита, а повторений букв было как можно меньше.

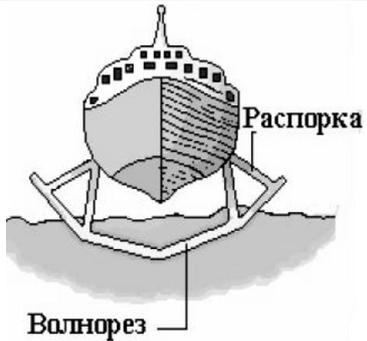
Ситуация 4. Идея или благополучие. Базаров в романе «Отцы и дети» отказывается от семьи и благополучия ради своей идеи. Приведи примеры литературных произведений, в которых герой, наоборот, отказывается от идеи ради семьи или личного благополучия.

Ситуация 5. Несъедобные вороны. Некоторых птиц (например, ворону) поймать не так и трудно. Но почему-то хищники их не трогают. Как воронам удалось «отучить» хищников охотиться на них?

Ситуация 6. Антон и Наташа. Изобрази такой сюжет, чтобы по нему можно было однозначно понять, что главных героев зовут Антон и Наташа. Использовать слова и буквы нельзя.

7-11-е классы, второй тур

Ситуация 1. Научное творчество. В науке для решения прикладных задач существуют некоторые принципы. Изучи примеры их применения.

Принцип	Пример
Принцип дробления (разделить объект на независимые части)	Для маневренности поезда удобно делить его на вагоны. При этом длину поезда можно увеличивать и уменьшать
Принцип антивеса (компенсировать вес объекта соединением с другим, обладающим подъемной силой)	Величина подъема, производимая волнорезом, зависит от того, насколько он поднят над водой. Чем глубже отражатель, тем больший подъем он создает. При движении в гребне волны подводное крыло погружается больше и корабль приподнимается. За счёт этого увеличивается скорость корабля 

Найди возможные варианты применения следующих принципов.

Принцип универсальности: объект выполняет несколько разных функций, благодаря чему отпадает необходимость в других объектах.

Принцип «обратить вред в пользу»: использовать вредные факторы, в частности вредное воздействие среды, для получения положительного эффекта.

Ситуация 2. Уменьшение актеров. Представь, что ты ставишь спектакль с живыми актерами. Но вот беда: глубина сцены слишком мала, а в спектакле нужно добиться эффекта уменьшения размеров актеров при удалении вглубь сцены. Предложи выход из этой ситуации, чтобы поставить спектакль, в котором бы чувствовалась глубина пространства.

Ситуация 3. Омоформы. В русском языке вид языковой игры, основанный на объединении в одном тексте либо разных значений одного слова, либо разных слов, тождественных или сходных по звучанию, называется каламбуром, а слова, совпадающие лишь в некоторых из своих форм, – омоформами. Например, вспомним Алису:

– Да, кстати о сардинках, – сказал Деликатес, – они... ты их видала, конечно? «Да, на тарелке... – начала было Алиса, запнулась и поправила: – **В банке!**» «**В банке?** Странно, – удивился Деликатес, – в мое время у них, помнится, не водилось лишних денег!» (Л. Кэрролл. *Алиса в Стране чудес*, пер. Б. Заходера).

Или вот такая омоформа: «Из окна **дуло**. Штирлиц выстрелил: **дуло** исчезло». Составь несколько сюжетов с омоформами.

Ситуация 4. Некрасивый заказчик. Однажды к известному художнику обратился очень некрасивый, но богатый заказчик с просьбой нарисовать портрет. Художник понимал, что если нарисовать портрет, не схожий с заказчиком, то он его может не купить, он же все-таки хотел свой портрет. Поэтому художник нарисовал точный портрет. Но заказчик отказался покупать работу, высказав, что это страшное чудовище далеко не он. Художник не растерялся, и через несколько дней заказчик сам согласился купить этот портрет, причём за сумму большую, чем была до этого. Предложи несколько вариантов, что смог сделать художник для продажи картины.

Ситуация 5. Рыба-парусник. Рыба-парусник – одна из причудливых морских рыб. В энциклопедии сказано, что «парусник является активным хищником и может развивать скорость до 100 км/ч при массе до 100 кг». На земле нет животных, которые смогли бы с таким весом так быстро перемещаться. Кроме того, на рыбу дополнительно действует сопротивление воды. Опиши, с помощью каких особенностей удаётся рыбе так быстро плавать?

Ситуация 6. Нельзя сосчитать. Число видимых звёзд можно сосчитать. Нарисуй то, что нельзя сосчитать, даже используя сложные технические устройства.

Ситуации олимпиады 2014 года

7-11-е классы, первый тур

Ситуация 1. Меняющееся колесо. Ты наверняка замечал, что чем больше ям и канав надо преодолеть автомобилю, тем больше диаметр его колес. Например, у трактора, который ездит по полям. У гоночного автомобиля, наоборот, колёса небольшие, чтобы ехать быстрее по идеальной дороге. Можно ли придумать универсальное колесо, которое меняло бы свои размеры в зависимости от состояния дороги? Запиши свои предложения.

Ситуация 2. Непростой звук. Представь, что ты оказался в мире без телефонов и Интернета. В таком мире для общения на большие расстояния используют звук. Но звук передаётся не очень быстро: он проходит всего 200 км за 10 минут. Однако по телефону мы общаемся тоже звуком, но недолго ждём ответа, даже если звоним очень далеко. Как же при этом удаётся общаться без задержки?

Ситуация 3. Искусство давать имена. Вася Иванов, Тузик, Москва, Луна – всё это имена собственные, изучением которых занимается наука ономастика (*от греческого «искусство давать имена»*). В этой науке есть свои разделы: имена людей изучает антропонимика, названия географических объектов – топонимика, названия объектов космоса – космонимика, клички животных – зоонимика. Как ты думаешь, какие ещё разделы могли бы быть в науке, изучающей собственные имена?

Ситуация 4. Гиперлипограмма. Гиперлипограмма – это текст, в котором умышленно используются не все буквы, а только одна или несколько гласных или согласных. Например, Б. Гринберг в своём стихотворении использует только одну гласную «и».

*Кипит прилив, прилипчив и криклив,
Хрипит, лишившись пищи, хлипкий хищник,
И жизнь кишит, лишь пилигрим притихший...
Спит пилигрим. Спи, пилигрим.*

Составь свою гиперлипограмму о своём участии в олимпиаде «Прорыв».

Ситуация 5. Парящие тяжеловесы. Остров Пасхи находится в южной части Тихого океана. Он является самым удалённым населённым островом в мире: расстояние до побережья Чили составляет 3 703 км, до острова Питкэрн, ближайшего населённого места, – 1 819 км. Остров известен благодаря моаи – каменным

статуям, в которых, по поверьям местных жителей, заключена сверхъестественная сила предков. Изготавливались статуи между 1250 и 1500 годами. Обычный размер моаи – 3–5 м. Средняя ширина основания – 1,6 м. Средний вес таких статуй около 5 т. Бывают статуи высотой 10–12 м с весом более 10 т. Большинство статуй стоят на каменной подставке. Как эти монолитные статуи были доставлены до места установки и подняты вертикально на высоту трёх метров?

Ситуация 6. Измерение звуком. Звук может помочь измерить длину. Например, с помощью звука придумали измерять глубину скважин, куда ни один человек не спустится. Нарисуй прибор, позволяющий измерять длину с помощью звука.

7–11-е классы, второй тур

Ситуация 1. Крестики-нолики. Популярность известной игры «Крестики-нолики» на поле 3×3 заключается в том, что выиграть можно только тогда, когда противник ошибётся; при правильной игре её всегда можно свести к ничьей. Предложи новое игровое поле для этой игры, чтобы шанс выиграть мог иметь каждый игрок. Ответ поясни.

Ситуация 2. Теплообмен. Учёные заметили, что если в два соприкасающихся стакана налить воду разной температуры, то через некоторое время температура воды в них будет одинаковой. Представь, что у тебя есть две ёмкости с водой по 1 литру: первая – 100 °С, вторая – 0 °С – и много стаканчиков. Предложи схему переливания воды в стаканчики и варианты их соприкосновений, чтобы температура первой жидкости стала ниже, чем второй (смешивать их нельзя!). Будем считать, что вода сама не охлаждается.

Ситуация 3. Супротив. В русском языке существует приставка «су». Она означает подобие, смешение чего-либо. Так, например, в слове «супруг» она означает объединение одного человека с другим; слово «сумерки» означает смешение дня и ночи, то есть ещё светло, но начинает темнеть. А что означает слово «супротив»? Приведите свои примеры слов с этой приставкой.

Ситуация 4. Скелет сказки. «Репка» – русская народная сказка, опубликованная в 1863 году. Она относится к типу цепочных и рассказывает о попытке вырвать огромную репу стариком, который зовёт на помощь – вначале своих родных, а затем и животных. Такой тип сказки можно представить в виде схемы: *«Некто А разместил в Б нечто В. Потом Б и В изменили взаимоотношения. Из-за этого А не смог забрать В из Б. Попытки Г, Д и Е*

оказались А неудачными. И только З смог помочь». По такому «скелету» можно построить и другую сказку. Придумай и запиши свою сказку.

Ситуация 5. Параллельными путями. Возьмем любые две линии развития: первая линия – количество учёных возрастает; вторая линия – люди всё больше времени проводят у экранов телевизоров. Продолжим первую линию: может настать время, когда все жители Земли станут учёными. Продолжим вторую линию: человек проводит у телевизора практически всё время бодрствования; обо всём, что происходит в мире, он узнаёт из телепередач. Получается, что при такой динамике у учёного не будет возможности думать и ставить эксперименты – он будет всё время смотреть телевизор. Разрешением этого противоречия может служить размещение всей необходимой для работы учёного информации в телепередачах. Продолжи самостоятельно по аналогии: первая линия – численность людей на планете; вторая линия – совершенствование автомобилей как средства передвижения.

Ситуация 6. Несветящийся свет. В научном творчестве существует приём «наоборот»: изменить какое-то качество объекта, факта (или сам факт) на противоположное. Возьмем такое явление, как «свет», и применим приём «наоборот». Получим «антисвет». Представь это явление и нарисуй его.

Ситуации олимпиады 2015 года

7–9-е классы, первый тур

Ситуация 1. Многоточие. Известный итальянский математик Дж. Пеано заметил, что если вообразить себе резинку (даже очень небольшую) и детский кубик, то теоретически можно так намотать резинку на кубик, что она будет соприкасаться с каждой его точкой. Получается, что точек в отрезке столько же, сколько на поверхности кубика. Как ты думаешь, хватит ли в отрезке точек, чтобы «натянуться» на все точки плоскости? Предложи, для каких ещё геометрических объектов точек отрезка хватит, чтобы «натянуться».

Ситуация 2. Постой, паровоз, не стучите, колёса...

Поезд мчится, стук колёс

Слышен мне в тиши.

Это он тебя увёз,

Поезд, не спеши! (Е. Соснин)

Стук колёс образуется из-за стыков рельсов. Если делать стыки меньше, то и стук будет тише. Но по правилам стыки должны быть определённого размера. С чем это связано? Приведи примеры, где ещё в жизни используется подобный эффект.

Ситуация 3. «Повторяшки». Во фразе «Повар-варвар вар Варвар воровал» слово «вар» встречается аж 6 раз, а во фразе «Полон дум ум у Муму» 4 раза можно увидеть слово «ум». Придумай и ты такие осмысленные «повторяшки».

Ситуация 4. Загадка противоположностей

«Скульптуру эпохи Возрождения характеризует борьба двух противоположных тенденций. С одной стороны, в это время возрождается рельефное восприятие скульптуры, свойственное античности. С другой стороны, именно в эпоху Возрождения памятник начинает отделяться от стены, становится независимым от архитектуры, устремляется на середину площади» (Виппер Б. Р. Введение в историческое изучение искусства. М., 1985).

Очень часто в искусстве и литературе ключом к передаче идей автора становится приём борьбы противоположностей. Приведи такие примеры из литературы, истории или искусства.

Ситуация 5. Непокколебимая кошка. Нередко в магазине можно встретить бездомную кошку; иногда она даже залезает в витрину и спит там. Представь, что такую кошку никак не удаётся выгнать из магазина, она постоянно возвращается и спит в витрине. Предложи способ, как можно обратить вред в пользу.

Ситуация 6. Незнакомый Интернет. Представь, что тебе пришлось объяснять туземцам, которые никогда не знали цивилизации, что такое Интернет. Языка твоего они не понимают. Нарисуй те образы, которые помогли бы им понять, что такое Интернет, как можно точнее.

10–11-е классы, первый тур

Ситуация 1. Удивительные зеркала. Если взять два зеркала, соединить их под углом 90° друг к другу и поставить между ними человека, то получится три отражения: одно впереди и два справа и слева – всего 4 человека вместе с оригиналом. Если нарисовать перед зеркалами половинку мячика так, как это сделано на рисунке справа, то мы увидим два целых мячика. Нарисуй, как расположить в угловом зеркале предметы так, чтобы получилось: 4 человека и один мячик; 6 людей; 5 мячиков. Предложи свои варианты.



Ситуация 2. Простая запоминалка. В Википедии можно найти интересную биографию: *«Грейс Хоппер (9 декабря 1906 – 1 января 1992) – американский учёный и контр-адмирал флота США. Являясь первооткрывательницей в своей области, она была одной из первых, кто писал программы для гарвардского компьютера Марк I. <...> Она читала различные лекции о заре компьютерной эры, многие из них она иллюстрировала прямым шнуром, обрезанным по длине в 30 см, чтобы продемонстрировать дистанцию, которую свет проходит за одну наносекунду. Показывая такое простое изделие, она поясняла: вот поэтому сигнал от Солнца идёт так долго, и поэтому компьютеры должны быть маленькими».* Попробуй и ты придумать и описать простое изделие, которое бы наглядно показывало какой-либо факт из физики, математики или информатики.

Ситуация 3. Особенности шарады. Шарада – это разбиение слова на слоги таким образом, что каждый слог имеет смысл самостоятельного слова, и ему даётся необычное определение. Например, загадано: **кот + лета = котлета**. Загадка может быть такой: *«Усатое мохнатое животное в послевесенний период».* Или: **шар + ада = шарада** – *«Круглое большое тело, противопоставленное раю».* Придумай 3–4 свои шарады.

Ситуация 4. Почти братья. Обрати внимание на слова «подпись» и «роспись». Они очень близкие по звучанию, но не совпадающие в значениях. Или пара слов «одеть» и «надеть». Такие пары называют паронимы (гр. *para* – возле и *opita* – имя). Объясни, какая разница в следующих парах словосочетаний: «годовой отпуск» и «годовой отпуск»; «соседний дом» и «соседский дом». Приведи 3–4 своих паронима и дай им объяснение.

Ситуация 5. Заботливые муравьи. Не только мы заботимся о сохранении природы, в частности деревьев: на Американском континенте в полости деревьев живут «заботливые» муравьи. Те деревья, которые им понравились, они культивируют и сопутствуют их разрастанию, чтобы можно было жить популяции. Объясни, как муравьям удаётся «выращивать» деревья: ведь в отличие от людей они не могут организованно выходить на посадки.

Ситуация 6. Непротиворечивая природа. В философии, как ты наверняка знаешь, сформулирован закон единства и борьбы противоположностей. Согласно ему, через борьбу противоположных сил, сторон, свойств развиваются все объекты мира, в том числе социальные системы, человек и его духовность. Изобрази с помощью различных предметов своё понимание этого философского закона.

7-9-е классы, второй тур

Ситуация 1. Большие узелки. Древние инки в Южной Америке не знали привычной для нас записи чисел и записывали их с помощью узелков на шнурах, соотнося количество узелков с записываемым числом. А если число будет очень большим? Этот способ становится неудобным. Предложи, как инки могли записывать с помощью узелков большие числа.

Ситуация 2. Математическая цепочка. Составить цепочку из слов, каждое из которых связано по смыслу с предыдущим, возможно, даже используя только математические термины. Например, так может быть получена цепочка «куб – точка»: куб – угол – квадрат – отрезок – точка. Дострой цепочку «шар – точка», в которой должны быть только математические термины. Придумай свои цепочки, в которых используются только математические термины.

Ситуация 3. Тавтограмма. Тавтограмма – это произведение, все слова которого начинаются на одну букву. Например: «*Четыре чёрненьких, чумазеньких чертёнка чертили чёрными чернилами чертёж*». Это тавтограмма на букву «ч». А вот сочинение В. Смиренского – это тавтограмма на букву «л».

*Ленивых лет легко ласканье,
Луга лиловые люблю,
Ловлю левкоев ликованье,
Легенды ломкие ловлю.
Лучистый лён любовно лепит
Лазурь ласкающих лесов.
Люблю лукавых лилий лепет,
Летящий ладан лепестков.*

Придумай свою тавтограмму не менее чем с десятью словами.

Ситуация 4. Новая ценность. Быть писателем-фантастом, оказывается, не так и трудно. Можно легко придумать новый сюжет для будущего рассказа по следующему алгоритму.

1. Выбрать любой объект (явление), имеющий большое значение в окружающем мире.

2. Заменить его на противоположный или неожиданный.

3. Описать, как изменится мир после такой замены.

Пример. 1. Хорошее образование. 2. Отсутствие даже малейших знаний об окружающем мире. 3. В некой очень далекой стране жили люди, которые ленились изучать окружающий мир и познавать его закономерности. Что бы они ни пытались делать, всё шло не так, как надо: то построенный домик рухнет из-за большого уг-

ла наклона, то урожай засохнет без полива, то костер долгие годы разжечь не могут без подготовленных сухих дров и горючего.

Составь по алгоритму сюжет для нового рассказа.

Ситуация 5. Идеальная лампочка. Мировые компании разработали умную электрическую лампочку: она способна самостоятельно регулировать уровень и качество освещённости. Теперь человеку не придётся беспокоиться о том, что, переходя из комнаты в комнату, он не успевает включать и выключать свет. Лампочка погаснет сама, как только встроенные в неё специальные датчики определяют, что в комнате никого нет. Лампочка способна регулировать количество света в зависимости от условий, а также для отдыха лампочка «организует» хозяину тёплый свет, для работы – холодный деловой. Согласись, это идеальный источник освещения дома. Придумай и опиши идеальный домашний объект.

Ситуация 6. Вижу, слышу, чувствую. Представь, что герой неизвестного сюжета описал свои чувства. Нарисуй сюжет, по которому будут понятны все перечисленные чувства.

Чувства героя. Я вижу красивый лес и очень яркое солнце. Я слышу, как скрипит доска и дует ветерок. Я чувствую свежий воздух и то, как мимо меня пролетает стрекоза.

10–11-е классы, второй тур

Ситуация 1. Неудобная нотная запись. Как приятно послушать любимую музыкальную композицию! Чтобы музыканты могли её исполнить через некоторое время точно так же, её надо записать. Самый древний способ записи музыки – буквенный. Каждый звук записывали одной буквой. Сейчас такой способ уже не используют, у него много недостатков. Сейчас приходят на помощь музыкальные ноты. Писать нотами тоже непросто: как и везде, здесь есть свои правила. Укажи 3–4 недостатка нотного способа записи музыки.

Ситуация 2. Непростой рисунок. Простым называют натуральное число, имеющее ровно два различных натуральных делителя: 1 и само себя. Натуральные числа, большие единицы, не являющиеся простыми, называют составными. Последовательность простых чисел начинается так: 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97...

Если закрашивать на квадратном поле клетки, соответствующие простым числам, то может получиться следующий рисунок «ковра».

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0			■	■		■		■		
1		■		■						■
2										
3		■						■		
4		■		■				■		
5				■						■
6		■						■		
7		■		■						■
8				■						■
9								■		

В рисунке на этом «ковре» трудно разглядеть красивый узор. Предложи свой вариант размера и формы «ковра» так, чтобы, закрашивая клеточки, соответствующие простым числам, мы получили красивый узор или рисунок.

Ситуация 3. Глазами героя. Выбери любого героя картины. Обведи его на рисунке. Войди в образ героя и определи его эмоциональное состояние, настроение или черту характера. Ответ на вопросы: «Что происходит с героем на картине?», «Какие ощущения испытывает этот герой?», «Как окружающие относятся к герою?», «Что хорошего и плохого есть у героя?», «Что происходит на картине с точки зрения героя?»



Ситуация 4. Фантастическая новинка. Быть писателем-фантастом, оказывается, не так и трудно. Можно легко придумать новый сюжет для будущего рассказа по следующему алгоритму.

1. Выбрать любой объект (явление), имеющий большое значение в окружающем мире.

2. Добавить к выбранному объекту новый дополнительный элемент (предмет, процесс, свойство или закон).

3. Описать, как изменится мир после этого.

Пример. 1. Человек. 2. Может читать мысли. 3. В некоей стране не было секретов и загадок, потому что все то, о чём ты думаешь, тут же знали другие. Жителей этой страны называли грустнулями, так как у них не было своих секретов, своих загадок, они даже не могли сделать сюрприз на день рождения другу.

Составь по алгоритму сюжет для нового рассказа.

Ситуация 5. Энергия с пола. Город трудно представить без тротуаров, а тротуары – без плитки. Собранный из множества мел-

ких фигурок, такая твёрдая поверхность под ногами имеет массу достоинств. Но она может ещё и вырабатывать энергию! А точнее, перерабатывать кинетическую энергию в электрическую. Наступая на плитку, мы надавливаем на неё всей массой своего тела. Небольшая изобретательская работа – и энергия уже превратилась в электрическую. Например, в Лондоне несколько таких плиток на автобусной остановке позволяют освещать саму остановку в тёмное время суток. Предложи 3–4 идеи переработки кинетической энергии в электрическую.

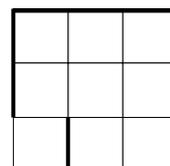
Ситуация 6. Эмоции без эмоций. Нарисуй эмоции: доброту, обиду, страх, тоску, не прибегая к изображению «смайликов», людей или отдельного человека.

Ситуации олимпиады 2016 года

7–9-е классы, первый тур

Ситуация 1. Правила неправильной статистики. Представь, что тебе поручили узнать средний возраст россиян. Для этого надо узнать возраст каждого, сложить и разделить на число жителей. Но это невозможно! Если же в расчетах использовать не всех жителей, то ответ может оказаться далеко не точным. Например, если в Интернете сделать опрос: «Пользуетесь ли вы Интернетом», то ответ у всех будет «да». Но это не значит, что все жители пользуются Интернетом. Предложи способ, который позволил бы получать наиболее точные результаты исследований, не рассматривая при этом все объекты.

Ситуация 2. Освободи букашку. Букашка попала в коробку 3×3, из которой есть всего один выход. Она так сильно напугана, что может только выполнять твои команды «вверх», «вниз», «вправо», «влево». Но вот беда: ты не знаешь, в какой клетке она находится.



Предложи такую серию команд, чтобы букашка смогла выйти из коробки, где бы она ни находилась.

Ситуация 3. Легкая история происхождения. Можно найти такое объяснение слова «сметана»: оно образовано от слова «сметать», поскольку сметану «сметают», снимают с отстоявшегося молока, а сливки сливают, потому что они более жидкие. Приведи примеры слов, происхождение которых, возможно, связано с процессом или действием по их получению.

Ситуация 4. История с собаками. Однажды, прогуливаясь по лесу в летний день, я встретил охотника с двумя собаками. Одна большая, другая очень маленькая. Мне даже показалось, что охотник не выпускает её из рук. Я поздоровался с ним и тут понял, что охотник почти не слышит. Я попытался спросить, зачем на охоту он берет эту маленькую собаку. Но пока пытался ему объяснить свой вопрос, я сам все понял. Догадайся и ты, зачем охотнику две собаки.

Ситуация 5. Чудесный мир. Представь, что неожиданно появилась дверь для прохода в необычный мир, в котором время идет наоборот. Здесь мы каждый день становимся старше, а там – моложе. А остальное всё совпадает: и тут и там живут люди, делают одно и то же. При появлении двери жители миров стали путешествовать в другой мир. Как теперь различить жителей своего и другого мира?

Ситуация 6. Особый жук. Особый жук – священный скарабей – живёт в песчаной норке и принимает пищу исключительно у себя в жилище. Аппетит у жука настолько большой, что он ест в несколько раз по размерам больше самого себя. Как же жук перемещает такие большие куски еды к себе в норку? Нарисуй.

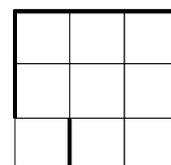
10–11-е классы, первый тур

Ситуация 1. Большие числа. В научном творчестве существует метод тенденций. Изучи его применение и закончи таблицу.

Шаг 1	С каждым годом для обозначения количества нужны числа всё больше и больше. Соответственно, им нужно придумывать новые названия
	Первая тенденция
Шаг 2	С каждым годом информации становится так много, что не хватает времени и сил её запомнить
	Вторая тенденция
Шаг 3	В будущем для обозначения нужны настолько большие числа, что никто не сможет запомнить их правильное название
	Противоречие в будущем между тенденциями
Шаг 4	
	Идея, позволяющая устранить противоречие

Предложи свой вариант использования метода.

Ситуация 2. Освободи букашку в 3D. Букашка попала в коробку-куб $3 \times 3 \times 3$, из которой есть всего один выход: если рассмотреть нижний слой куба, то он будет выглядеть так, как показано на рисунке. Букашка так сильно напугана, что может только выполнять



твои команды «вверх», «вниз», «вправо», «влево», «вперёд», «назад». Но вот беда: ты не знаешь, в какой клетке она находится. Предложи такую серию команд, чтобы букашка смогла выйти из коробки, где бы она ни находилась.

Ситуация 3. Необычная неделя. В русском языке название дней недели нам кажется вполне понятным. В европейских языках эти названия латинского происхождения: «воскресенье» переводится как день Господа, «понедельник» – лунный день, «вторник» – день Марса, «среда» – день Меркурия, «четверг» – день главного бога Юпитера, «пятница» – день Венеры, богини любви и красоты, «суббота» – просто седьмой день недели. Как ты думаешь, почему пять дней недели связаны с названиями богов, чьи имена даны планетам?

Ситуация 4. Разговор великих. Между Цзы Лу и Конфуцием состоялся странный разговор. Цзы Лу спросил: «Вэйский правитель намеревается привлечь Вас к управлению государством. Что Вы сделаете прежде всего?» Учитель ответил: «Необходимо начать с исправления имен». Цзы Лу спросил: «Вы начинаете издали. Зачем нужно исправлять имена?» Учитель сказал: «Как ты необразован, Ю! Благородный муж проявляет осторожность по отношению к тому, чего не знает. Если имена неправильны, то слова не имеют под собой оснований. Если слова не имеют под собой оснований, то дела не могут осуществляться». Приведи примеры, поясняющие, как отношение к именуемому может зависеть от имени.

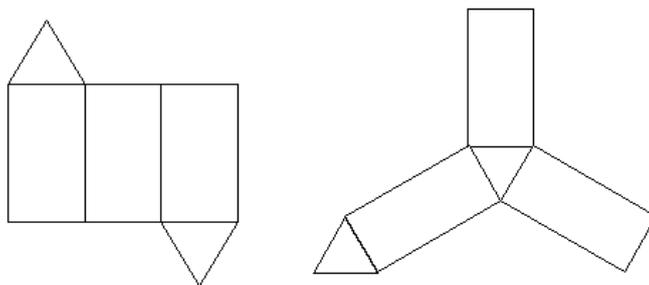
Ситуация 5. Большие запасы. Многие организации, производящие различные товары, вынуждены хранить сырьё для изготовления этих товаров в большом объёме, так как спрос может быть увеличен, и тогда они смогут без перебоев удовлетворить покупателей. Например, летом мороженое очень часто покупают, а зимой – редко. Предложи свои примеры сезонного спроса.

Ситуация 6. Снотворное. Снотворное позволяет легче уснуть, но имеет побочные эффекты. Придумай идеальное снотворное.

7–9-е классы, второй тур

Ситуация 1. Развёртки фигур. Развертка является основой для изготовления объёмной фигуры. Так, например, развертки призмы, изображенной справа, могут быть такими, как показано на рисунке ниже.





Нарисуй минимум две развертки пирамиды.

Ситуация 2. Волшебные очки. Представь, что ты нашёл необычные очки. Если смотреть через них, то все объекты становятся правильной формы. Был обычный треугольник, а стал равносторонний. Был прямоугольник – стал квадрат. Был овал – стал идеальный круг. Опиши, как будут выглядеть элементы городской архитектуры, если на них смотреть через необычные очки.

Ситуация 3. Буквенные различия. В русском алфавите 33 буквы, в английском – 26, в испанском – 27. Строение голосового аппарата людей разных национальностей одинаковое. Объясни, с чем может быть связано разное количество букв в разных языках.

Ситуация 4. Бессмертные произведения. Многие литературные произведения можно обобщить одним сюжетом, например «бессмертие». Это произведения, в которых фигурируют бессмертные герои, бессмертные злодеи. Одним из самых распространенных драматических мотивов здесь будет противопоставление бессмертного героя смертному миру. Приведи примеры таких произведений. Предложи свою трактовку сюжета «бессмертие».

Ситуация 5. Тёплый магазин. Холодной зимой для поддержания тепла в магазинах владельцы идут на большие расходы. Однако для покупателей нужна дверь, через которую попадают в магазин не только они, но и холодный воздух. Как снизить затраты на обогрев магазина зимой?

Ситуация 6. Денежные потоки. Наверно, ты не раз наблюдал, как происходят покупки через интернет-магазин: после выбора товара указываются данные банковской карточки, и продавец сразу пишет, что товар на пути к тебе. Но вот что странно: деньги покупателя лежат в определённом банке, а после покупки их надо доставить в банк продавца. Для перемещения денег нужно время, а банки порой находятся в разных городах, да и таких покупателей много. Как удаётся банкам так быстро перемещать деньги?

10–11-е классы, второй тур

Ситуация 1. Режем буханку хлеба. Если взять обычную буханку хлеба и отрезать у неё угол, то в сечении увидим треугольник. Как ещё можно отрезать части от буханки хлеба, чтобы получились другие геометрические фигуры?

Ситуация 2. Единые цифры. В мире очень много языков, и они содержат не только разные символы для записи слов, но и разное их количество. Ещё не так давно многие народы использовали для записи чисел тоже разные способы (египетская, вавилонская, греческая, индейцев майя, римская, древнекитайская нумерация и т. д.). Сейчас в большинстве случаев народы, обладая разными языками, имеют общий способ записи чисел – арабскими цифрами. С чем может быть связано такое единение народов?

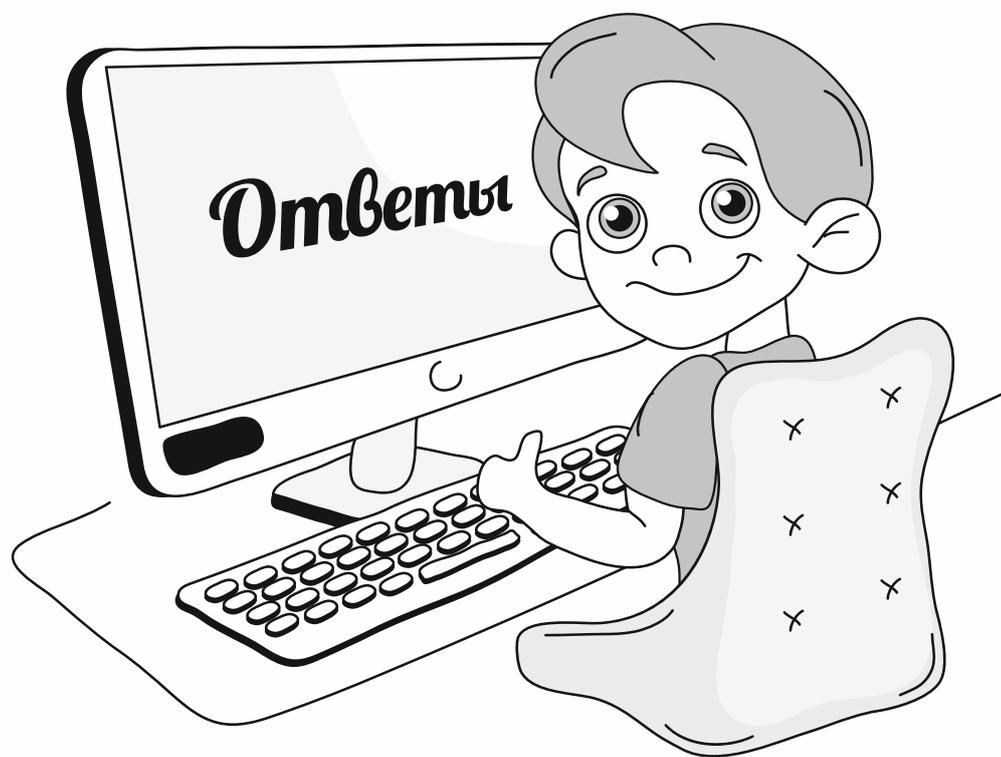
Ситуация 3. Литературное взросление. Многие литературные произведения можно обобщить одним сюжетом, например «взросление героя». Главный герой по ходу истории развивается, становится умнее и опытнее, претерпевая невзгоды и делая для себя выводы. Приведи примеры таких произведений. Предложи свою трактовку сюжета «взросление героя».

Ситуация 4. Культурная ценность. Считается, что шедевры мировой живописи – это один из самых главных источников вдохновения, вкуса и культурного воспитания любого человека. Но, чтобы человек мог осознать ценность запечатлённого сюжета, этому надо учить. Как же можно объяснять красоту, запечатлённую на холсте, если на многих великих шедеврах нет изображения живых существ, по мимике, жестам, расположению и эмоциям которых порой это передать легче? Предложи свою последовательность шагов, позволяющих объяснить культурную ценность любой картины.

Ситуация 5. Реальный автопилот. В фильмах часто показывают будущее, в котором в автомобилях стоят автопилоты, и люди ими не управляют. В наших городах мы этого не встречаем, хотя у многих есть автомобильные навигаторы, которые могли бы управлять машиной на дороге. Объясни, почему автопилоты всё ещё не распространены.

Ситуация 6. Круглые отверстия. Обычная дрель делает круглые отверстия, в которые удобно вставлять подготовленные палочки для соединения двух деталей, не прибегая к гвоздям или клею. Так чаще всего собраны наши шкафы, столы и другое. Приведи примеры, когда круглые отверстия для соединения будут менее практичны, чем квадратные.

**Ответы,
комментарии,
Возможные
решения ситуаций**



Ситуации олимпиады 2009 года

5–9-е классы, первый тур

Ситуация 1. Мяч и линейка. Возможны разные варианты, например: положить мяч в снег, надавить на него, чтобы он скрылся наполовину, после чего достать и измерить диаметр ямки; выпустить весь воздух и измерить линейкой. Есть варианты с использованием дополнительных объектов: обвязать мяч шнурком и приложить шнурок к линейке, а потом по формуле длины окружности найти диаметр; поместить мяч на полку между книгами и по стенке измерить диаметр и т. д.

Ситуация 2. Некруглый люк. Понятно, что типичные для школьной программы фигуры: четырехугольники, треугольник, овал и прочие – не подойдут. Однако вполне может быть использован для этих целей «круглый» треугольник Рело: если взять правильный треугольник и с центром в каждой из его вершин провести дугу, опирающуюся на противоположную сторону, радиуса, равного стороне треугольника, то получим одну из фигур постоянной ширины. Подробнее о таких фигурах можно узнать на сайте проекта «Математические этюды»: <http://www.etudes.ru>.

Ситуация 3. Разные люди. На рисунке представлены характеристики темперамента человека и изображены, соответственно, холерик, меланхолик, флегматик и сангвиник. Вполне возможны и «детские» ответы на это задание для каждой из ситуаций: 1) ярость, психованный человек, ответ на подлость; 2) спокойствие, безразличие, покорность; 3) сожаление, обида, расстройство; 4) смех, «ничего страшного», «просто купишь мне новую шляпу, и всё».

Ситуация 4. Старая машинка. Очевидно, букву З можно заменить цифрой три, а букву О – нулём. Среди ответов школьников можно выделить такие «замены»: цифра 4 и буква Ч; цифра 8 и буква Б; 2 и z; ш и 111; Л и /\; Х и }{; И и |/|; А и /-\; Я и 9|; а и 0|; Ю и |0.

Ситуация 5. Три окружности. Здесь огромное количество вариантов для проявления фантазии, можно нарисовать: мишень, светофор, цепочку, бант, серьги, пуговицу, пяточок поросенка, число 80, человека в очках, кольцо с камнем, неваляшку, чебурашку, мыльные пузыри, сыр, зеркало с ручкой, молекулы, мяч с рисунком, торт, циферблат и т. д.

Ситуация 6. Эффектный конец концерта. Можно взять другую гитару (муляж). Жизнеспособны и такие варианты ответа, взятые из работ учащихся: нужно брать дешевую гитару для раз-

биения или специально изготовленную, легко ломающуюся; сделать гитару с секретом: гриф прикрутить к гитаре, и, когда музыкант будет ломать гитару, на самом деле он будет ее складывать; бесплатно пропускать поклонников с гитарами и разбивать их инструменты; сделать гитару из пенопласта (керамики, фарфора); сделать заранее трещину на гитаре.

10–11-е классы, первый тур

Ситуация 2. Трубы одной длины. К примеру, можно сделать из слитков одну длинную трубу, а затем разделить ее на отдельные части равной длины параллельными разрезами, например, поставив на конвейер, который режет через определенные промежутки времени. Можно также расплавленный металл выливать в готовые формы или каким-либо образом определять массу слитков, например, окуная их в воду и измеряя количество вытесненной жидкости.

Ситуация 3. Урожай мандаринов. Конечно, можно садить мандарины в специальных стеклянных теплицах, поставить ловушки или высокую ограду около сада – но это не очень дешевые и эффективные методы. Более эффективным может оказаться опрыскивание мандаринов жидкостью с резким запахом, применение устройства, которое издает неприятный звук для павианов; можно посадить среди мандариновых деревьев растения, которые неприятны павианам. Возможно, есть смысл прикармливать павианов, посадив растения, плоды которых им нравятся больше, чем мандарины. Возможны и шуточные варианты, которые предложили дети: намазать стволы деревьев мылом, тогда павианы не смогут добраться до мандаринов; вывести сорт мандаринов, которые растут у самой земли; поставить лазерные пушки с тепловым наведением; поставить сигнализацию.

Ситуация 4. Нетонущее яйцо. Например, соляная, уксусная или азотная кислота, взаимодействуя со скорлупой, будет выделять углекислый газ и выталкивать яйцо на поверхность. Для менее эффектного и кратковременного эксперимента можно использовать газированную воду.

Ситуация 5. Авторитет. По порядку изображены: а) внушение доверия, б) восхищение, в) убеждение, г) гордыня, д) власть, е) безысходность и страх, ж) утопия (диктатор). Среди ответов детей можно было встретить такие: а) призыв к хорошим делам; человек решил подзаработать на других; уважение; человек с лидерскими качествами; лидер; б) восхваляют человека;

люди увидели в нем героя; идеи человека приняло общество; надежда и вера в лучшее; признание; в) все большее число людей восхваляет одного; число поклонников растёт; вера; «садится на плечи» другим; осознание; г) начал зазнаваться; толпа кидает ему деньги; любовь народа; людям тяжело справляться с человеком, но они ничего не могут сделать; самодовольство; д) человек стал управлять другими; новые просьбы авторитета; обожание; работа становится слишком тягостной; кумир; е) культ личности; все больше людей обмануты; обожествление; люди не выносят требований; идол; ж) остался один, уничтожив своим авторитетом всех окружающих; все гибнут под гнетом обезумевшего авторитета; падение и уничтожение; угнетение.

Ситуация 6. Нерадивый Наполеон. Чтобы не целовать руку папе римскому, император не вышел из экипажа, папу пересадили в карету Наполеона, и никто из присутствующих на церемонии встречи не мог сказать о нарушении этикета. Конечно, Наполеон мог сказать, что он болен какой-нибудь болезнью, передаваемой воздушно-капельным путем, или что так сильно уважает папу, что боится до него дотрагиваться, или притвориться, что не знает такого обычая, и поздороваться просто так – но это все были бы случаи нарушения этикета.

5–9-е классы, второй тур

Ситуация 1. Высота башни. Размеры башни можно определить, используя масштаб фотографии: рядом с башней должен быть изображен предмет или здание, высоту которого мы знаем.

Ситуация 2. Строительство пирамиды. Самый простой способ – сделать бортики, налить воду и выровнять глубину. Вот как делали это египтяне: выбранный участок расчерчивали сетью канав, которые заполнялись водой, потом, согласно понижению уровня воды, скалывали камень между канавами, пока площадка не становилась достаточно ровной, чтобы можно было начинать строительство.

Ситуация 3. Заграничные гости. Голландские коровы больше едят и прихотливы к кормам, а простому мужику с маленьким наделом корм взять неоткуда. К тому же с резким ростом удоев так же резко падают и цены на молоко, а девать его в таких объемах некуда, да и за то, что коровы больше давали молока, власти могли брать больше налогов.

Ситуация 4. Непобедимые дураки. Молодой русский флот был слаб и неопытен, но всё-таки сумел одержать победу над врагами, хотя немногие верили в строительство флота.

Ситуация 5. Живые навигаторы. Наиболее вероятно, что при длинных перелетах птицы ориентируются по магнитному полю Земли. При этом вполне возможно, что они используют дополнительные ориентиры: Солнце, звезды, особенности земного рельефа. Наблюдения показывают, что навигационные способности почтовых голубей значительно ухудшаются во время геомагнитных бурь. Кстати, во время полета голубя Билли была зафиксирована сильная магнитная буря. Скорее всего, именно эта буря и сбивала его с нужного курса.

Ситуация 6. Опасные штаны. В 1930 году скотоводы с восторгом восприняли статью в местном журнале, сообщавшую, что есть отличное средство против крестовника – опрыскивание полей хлоратом натрия. За год импорт этого химиката вырос почти от нуля до сотен тонн. Хлорат натрия – сильный окислитель, сам не горит, но в смеси с горючими, да и любыми другими органическими веществами образует взрывоопасные смеси или соединения. Самовозгорается или взрывается при повышении температуры, ударе, трении. Это родственник бертолетовой соли (хлората калия), применяемой в пиротехнике. Понятно, что пропитанные хлоратом натрия фермерские штаны становились взрывоопасными. Опасность не снимала и стирка, так как взрывалась не сама соль натрия, а образованные ею соединения с хлопком. Вскоре в прессе появилось выпущенное правительством предупреждение об опасности нового средства от сорняков, но деваться фермерам было некуда: либо рисковать взорваться, либо бросать хозяйство. Взрывоопасный гербицид применялся до конца 30-х годов, после чего его все же запретили.

10–11-е классы, второй тур

Ситуация 1. Высота свода. Можно использовать шарик с гелием, привязанный за веревку, с помощью которой и измерить высоту пещеры.

Ситуация 2. Необычная архитектура. Каждая часть здания прямолинейная, угловатая, а целое имеет плавные, закругленные контуры. Жизнеспособны и такие варианты: часть здания построить в финском стиле, а часть в арабском или снаружи в финском стиле, а внутри сделать арабскую отделку.

Ситуация 3. Усовершенствованная лопата. Вес такой лопаты значительно больше, что приводит к неудобству ее транспортировки и использования по прямому назначению. Среди аргументов «за» можно отметить: быстрая атака противника; два в одном легче, чем два по отдельности; противники будут думать,

что те, у кого в руках лопата, безоружны; получается гораздо дешевле. Аргументы «против»: при копании земли можно случайно выстрелить в себя; при стрельбе мешается лопата; тяжелая; сложно изготовить; сапёрная лопата длиной 40 см, а для миномёта труба должна быть длиннее; если труба полая, то в неё будет попадать грязь.

Ситуация 4. Безопасная транспортировка. Выход – использование жидкого хлора, который не требует таких жестких норм техники безопасности. Однако могут представлять интерес и такие ответы детей: сделать фильтры, в которых будет содержаться хлор; построить завод рядом с этими пунктами; провести трубу от ближайшего города, где возможно обеззараживание воды; привозить воду из чистых ключей; кипятить воду перед использованием; проводить озонирование воды.

Ситуация 5. Опасная защита. Самый простой способ – нанести краску на стекло полосками. Можно предложить и такие варианты: покрасить стену яркой краской и изобразить на этом фоне птиц-хищников больших размеров или разрисовать стену граффити, разместить на ней рекламу и т. п. Можно обвесить стену лампочками, работающими от солнца, или накинуть черную сетку, которую смогли бы видеть птицы.

Ситуация 6. Производство искусства. Название может быть таким: «Скрытое творчество», «Схватка искусства с белым холстом», «Всё уникальное просто», «Красота в простоте», «Шедевр», «Как у Малевича», «Нежное касание кисти», «Горе-художник».

Ситуации олимпиады 2010 года

7–11-е классы, первый тур

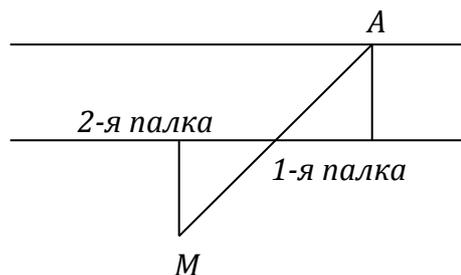
Ситуация 1. Карандаш в колесе. Карандаш оставит рисунок волны. Чтобы линия была с разрывом, надо катить вдоль огорода, который набит через доску; катить вдоль стены, которая окрашена в черно-белые полосы, и взять карандаш черного цвета, тогда линия будет видна только на белом фоне; катить по стиральной доске, вдоль забора или решетки.

Ситуация 2. Измерение ширины реки. Возможно много различных приемлемых вариантов, например, таких.

– На нитку привязать камень и кинуть через реку, потом узнать длину нитки с помощью длины своего шага.

- При помощи палки, дощечки, зная их примерную длину.
- Сломать тонкое дерево, измерить его длину своим ростом, а потом измерить с помощью этого бревна ширину реки.
- Взять удочку, закинуть как можно дальше и измерить.
- Взять палки, связать их вместе, измерить ширину реки, а потом, зная свой рост, делать пометки на палках и посчитать длину.
- Посмотреть по карте, на сотовом телефоне.
- Сфотографироваться с деревом, зная свой рост, измерить длину дерева, а потом перекинуть его через реку.

– Заметим на противоположном берегу объект *A*. Встанем напротив него. Поворачиваемся на 90 градусов и идем *n* шагов вдоль берега. Ставим палку. Снова в том же направлении идем *n* шагов и ставим палку. Затем поворачиваемся на 90 градусов и идем от берега до того момента, пока не окажемся на одной прямой с выбранным объектом и первой палкой. *M* – искомая точка. Отрезок от второй палки до *M* и будет шириной реки (см. рисунок справа).



Ситуация 3. Захватывающий сюжет. Здесь можно фантазировать безгранично: сделать обложку, противоречащую содержанию книги; в начале книги сделать конец произведения, а в конце – начало; выпустить антирекламу книги с плохими отзывами, тогда все захотят прочитать ее; придумать непонятное название, чтобы читатель захотел разобраться; писать справа налево или сверху вниз; размер шрифта от строки к строке убавлять, а на следующей странице увеличивать; написать книгу с ошибками, чтобы читателю было смешно; написать книгу в зеркальном отражении.

Ситуация 4. Идеальное произведение. Идеальными объектами могут быть: ковер-самолет, скатерть-самобранка, шапка-невидимка, меч-кладенец, гусли-самогуды, сапоги-скороходы, ступа Бабы-яги, летучий корабль, говорящее зеркало, цветик-семицветик и другие сказочные объекты. Свойством идеальности могут обладать и живые существа: человек-невидимка, золотая рыбка, старик Хоттабыч, двое из ларца из мультфильма «Вовка в тридевятом царстве», кот Леопольд как отражение идеальной доброты, улыбка Джоконды как идеальная загадочность, Венера Милосская как образец идеальной красоты и многое другое.

Ситуация 5. Вот это память! Мозг можно сравнить с чердаком (погребом, сейфом, стеллажом), где человек хранит наиболее

важные знания, воспоминания. Возможны и такие аналогии, предложенные участниками олимпиады: 1) полки, ближние и нижние, которые используются чаще других, то есть более важны, более интересны, внизу располагается туча пыли, которую подняли упавшие с полок воспоминания, в которых приходится рыться чаще всего; 2) память – компьютер, после того как информация попадает в мозг, она обрабатывается, а когда происходит что-то, вызывающее в нас ассоциации, память активизируется; 3) внутри мозга много ячеек, они как пленка фотоаппарата. Каждая ячейка фотографирует какую-либо информацию, которую необходимо знать.

Ситуация 6. Картофельные ножи. Если сделать нож с ручкой цвета картофеля – его можно не заметить и выбросить вместе с очистками, тогда придется покупать новый нож. В этом случае фирма не несет никаких дополнительных затрат. Однако, чтобы повысить покупательские свойства, можно воспользоваться и одним из следующих предложений:

- при покупке выдавать сертификат на бесплатную заточку;
- рекламная акция: покупаешь один – второй бесплатно;
- поставить человека на улице, который будет чистить картошку этими ножами и расхваливать их;
- ходить по квартирам и предлагать ножи;
- сделать интересную форму лезвий или ручек ножей;
- сделать многофункциональный нож, чтобы вместе с лезвием было и приспособление для открывания консервов;
- проводить мастер-классы для домохозяек;
- придумать легко запоминающийся слоган;
- продавать ножи с подписями знаменитостей;
- включать цену ножа в стоимость картофеля и продавать вместе.

7-11-е классы, второй тур

Ситуация 1. Квадратное колесо. Карандаш на стене оставит след волны. Если большая фигура – колесо, а маленькая – треугольник, то можно получить квадрат или звезду.

Ситуация 2. Проблемное появление. История появления отрицательных чисел не столь проста, главным поводом к их появлению стала необходимость записи долга. История появления иррациональных чисел, которые расширили множество рациональных до действительных, связана с открытием древними греками несоизмеримых отрезков, то есть формально – с извлечением квадратных корней в современной терминологии.

Ситуация 3. Сбежавшие имена. Ответ на поставленный вопрос в задании: сТОЛЯр, РОМАшка, КОСТЯшка, МИЛАшка, ПОЛЯрник, ЖИРАф, ПИРАт. А вот и другие слова: маМАША, БАНЯ, КАРЛик, ЕВАнгелие, КОЛЯда, МАЛИНА, черНИКА, неВАЛЯшка, корЗИНА, ежеВИКА, ПИРАнья, МАРКа, подЛИЗА, заСОНЯ, пасьяНС, КИРИЛЛица, МАКСИМум, МАРИНАд, ВОЛЯ, вАННА, ВАРЯг.

Ситуация 4. Уранофагия. Здесь мы приведем некоторые ответы из работ участников олимпиады.

– На одной планете жили люди разных цветов, и в брак могли вступать только те, чьи цвета при смешивании не дают черный. Если этому не следовать, то родятся черные дети и все люди на планете погибнут от перегрева на солнце.

– На некоторой планете жители могут обитать либо на суше, либо в воде, причем те, кто живет на суше, в воде тонут и попадают в рабство. Если же кто-то утонул, то один из подводных жителей, который старше остальных, превращается в морскую пену.

– Чем больше у человека фобий, тем выше его статус. Если встречаются два человека с одинаковой фобией, то она уничтожается. Закон: узнай, у кого какая фобия, чтоб не встречаться с ним.

– Чем толще человек, тем умней. Если узнавали, что человек не толстый, а только напихал подушек под одежду, то его заставляли заниматься физкультурой и еще больше худеть, и все теряли к нему уважение. Закон: живи и толстей!

– С чужими людьми могут разговаривать только 100 слов в месяц. За каждое лишнее слово глава семьи предстает перед судом. Закон: не выноси слова из дома!

Ситуация 5. Экономия без затрат. Можно не акцентировать внимание на стоимости сосуда, использовав его по прямому назначению, то есть налив туда какую-либо жидкость и обратив внимание именно на нее. Интересными являются ответы детей: обклеить бумагой и разрисовать, чтобы подумали, что это какая-то поделка; поселить в сосуд рыбок; налить сироп и сказать, что там необходимое лекарство; использовать как горшок для комнатного цветка; залить в сосуд воск и поставить туда фитиль – получится свеча.

Ситуация 6. Замурованный шар. Конечно, нужно как-то уменьшить размеры шарика или увеличить размеры отверстия. Достичь этого можно, например, заморозив плиту, тогда и шарик уменьшится на несколько миллиметров. Возможны и такие ответы: с противоположной стороны ударять мячом, чтобы выпал шарик; смазать маслом места соприкосновения шарика и плиты;

зарядить шарик и вытянуть его с помощью противоположно заряженной вещи; выбить мощным напором воды или воздуха; пылесосом вытянуть шарик.

Ситуации олимпиады 2011 года

7-11-е классы, первый тур

Ситуация 1. Верю – не верю. Приведем здесь классическое решение этой логической задачи, предполагая, что дети отвечают на все вопросы только «да» или «нет». Вопрос любому из них: «Если я спрошу тебя “Ты – Глеб?”, ты ответишь мне “Нет”?» На этот вопрос и Сергей, и Иван ответят «да», и лишь Глеб – «нет». Если мы наткнулись не на Глеба, то задаем ему вопрос «Ты – Глеб?», определяем по ответу, Иван перед нами или Сергей (ответ «да» – заведомая ложь). Затем любому другому близнецу задаем первый вопрос. Третьего определяем методом исключения. Если первый близнец – Глеб, то задаем вопрос «Ты – Глеб?» любому из двух других. Третьего определяем методом исключения.

Ситуация 2. Глубокая пропасть. Можно бросить какой-нибудь предмет в пропасть и засечь время его падения, а потом рассчитать расстояние. Возможны и такие ответы: взять рулетку или веревку и опустить в пропасть; провести измерение световым измерителем на основе лазерной указки; сфотографировать и в соответствии с масштабом посчитать.

Ситуация 3. Противоречивая мудрость. Вот некоторые ответы детей на это задание: вчера жидкое и прозрачное, а сегодня твёрдое и мутное (лёд, воск, мёд); утром холодная и светлая, вечером тёплая и тёмная (погода летом); днём открытые и горячие, ночью закрытые и потухшие (глаза); вчера белое и твёрдое, а сегодня жидкое и прозрачное (снег); вчера жидкий и горячий, а сегодня твёрдый и холодный (металл); в начале лета зелёный и гладкий, а в августе красный и мохнатый (крыжовник); днем открытая и переполненная, а вечером закрытая и пустая (школа).

Ситуация 4. Световой образ. Участники олимпиады привели варианты фраз, в которых используется световой образ: «Свет мой, зеркальце, скажи...», «Свет далёких планет нас не манит по ночам, он может нам только сниться...», «Свет твоей любви не прольётся золотым дождём...», «Спой, светик, не стыдись!», «Свет стих... и медленно умолкла закатной музыки тоска...», «Ученье – свет, а не ученье – тьма», «Свет клином сошелся», «Жизнь в розовом свете».

Ситуация 5. Золотая мелочь. Вместе с кубком Эзоп продал свою поэму якобы как приложение. Однако хозяину сказали, что кубок стоил 1 монету, а все остальное философ получил за свои сочинения, что и раздал нищим. Участники олимпиады предлагали варианты, в которых Эзоп должен был пойти на хитрость:

– договориться с другом, продать ему кубок за небольшую сумму, которую потом отдать Ксанфу, а после вместе с другом продать кубок за настоящую цену, долг вернуть другу, а остальное раздать нищим;

– обменять кубок на какой-нибудь предмет, а потом его продать – и деньги не нужно будет возвращать.

Ситуация 6. Необходимая вещь. Можно попросить configurator сделать второй configurator, а затем оба сделают по нужной детали; если же деталей нужно больше, то новый configurator снова создает configurator и т. д. Жизнеспособны и такие идеи:

– сделать две разные вещи, в которых есть одинаковые нужные детали, и разобрать их;

– назвать эти детали по-разному: configurator, получая задание, будет понимать, что каждый раз делает новую деталь;

– пусть делает детали разных цветов, но с одинаковыми свойствами, они все же будут разными;

– делать одинаковые детали, но разными способами или из разных материалов;

– делать на детали надписи так, чтобы они не повторялись, то есть у двух одинаковых деталей разные надписи.

7-11-е классы, второй тур

Ситуация 1. Точность – путь к успеху. Возможно, древние люди просто пели песню: в начале песни положили один ингредиент, а на припеве – второй. Можно было поступить и так: за сечь, как кто-то ходит вокруг хижины несколько раз, и через 3 обхода положить одно, через 10 обходов – другое; или поставить ёмкость под струю из ключа или водопада, пока набирается одна ёмкость – варим блюдо; набралась – положили один ингредиент, набралась вторая ёмкость – положили следующий.

Ситуация 2. Спасаясь от Недруга. Приведем здесь классическое решение этой непростой геометрической задачи. Если плыть по кругу, радиус которого в четыре раза меньше радиуса озера, то вы с Недругом будете оказываться всегда наравне. Если же двигаться по кругу меньшего радиуса, то Недруг будет отставать от вас. Значит, нужно сначала плыть в одном направлении по спирали, оставаясь внутри круга, радиус которого в 4 раза меньше ра-

диуса озера, до тех пор, пока Недруг не окажется в диаметрально противоположной точке. Тогда и надо начинать грести к берегу. Вам останется проплыть $\frac{3}{4}$ радиуса озера, а Недругу пробежать половину круга, то есть больше трех его радиусов (так как число пи больше 3), но его скорость в 4 раза больше, поэтому разница во времени для высадки и спасения как раз и покрывается дробной частью числа пи.

Ситуация 3. Прилагательное или существительное? Конечно, здесь можно придумать очень много вариантов, вот некоторые из них: стеклянный шар – шар из стекла; писчая бумага – бумага для письма; кофейный сервиз – сервиз для кофе; бельевого шкаф – шкаф для белья; фанерная доска – доска из фанеры; апельсиновый рулет – рулет из апельсина; учебное заведение – заведение для учёбы; железный человек – человек из железа; куриный суп – суп из курицы.

Ситуация 4. Цветовые ассоциации. Цвета вызывают у участников олимпиады следующие ассоциации:

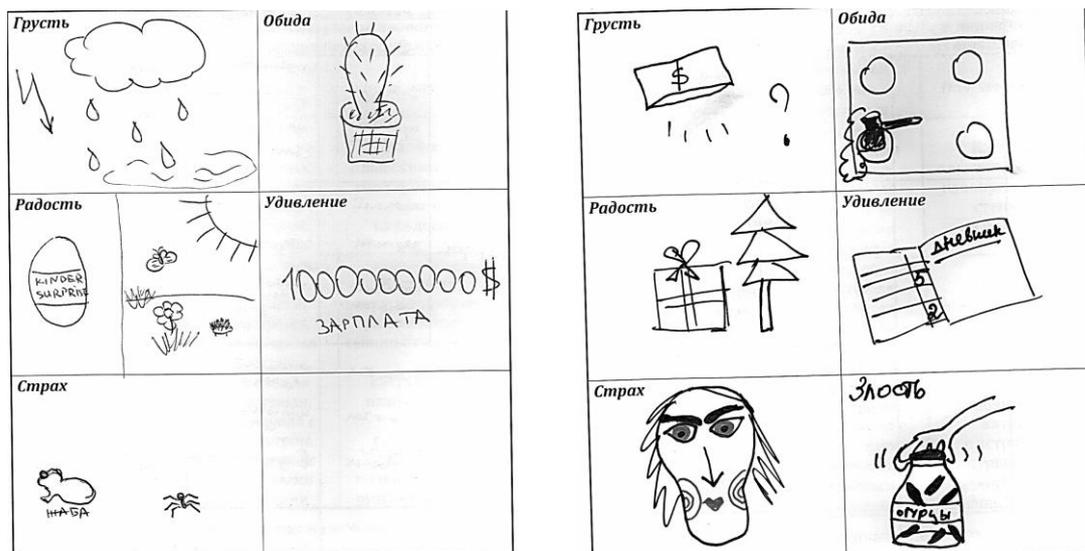
- жёлтый: солнечный, яркий, позитивный, радостный, несущий добро, весёлый, улыбчивый, подлый, желчный, жалкий;
- красный: страстный, агрессивный, опасный, тёплый, красивый, активный, целеустремлённый, честный, яркий;
- чёрный: строгий, стройный, чёткий, постоянный, мрачный, нелюдимый, сдержанный, ограниченный, торжественный, мудрый;
- фиолетовый: мечтательный, необычный, мудрый, проницательный, спокойный, болезненный, сумасшедший;
- зелёный: творческий, юный, развивающийся, умный, активный, растущий;
- розовый: гламурный, опрятный, мягкий, фееричный;
- синий: небесный, свободный, мягкий, высокий, морской;
- белый: спокойный, уравновешенный, честный, правильный, свободный, положительный, нейтральный;
- оранжевый: позитивный, яркий, творческий, креативный, неуравновешенный.

Ситуация 5. Суперобъект. Повысить потребительские свойства рабочих столов участники олимпиады предлагают следующим образом.

<i>Случайные объекты</i>	<i>Признаки случайных объектов</i>	<i>Полученные идеи</i>
Колбаса	Вкусная, мягкая, приятно пахнет	Стол, обтянутый мягкой тканью, с ароматом колбасы и потайной коробочкой для колбаски

Случайные объекты	Признаки случайных объектов	Полученные идеи
Смартфон	Плоский, с гаджетами, сенсорный	Стол с плоской столешницей, с сенсорной поверхностью, загруженный гаджетами
Роза	Красивая, колючая, хорошо пахнет	Красивый цветной стол с ароматизатором и встроенной точилкой для карандашей
Кошка	Пушистая, мурлыкающая, мягкая	Стол, обтянутый мягкой, пушистой тканью; если погладить встроенный датчик, то стол будет мурлыкать
Зонт	Складной, автоматический, тканевый	Тканевый стол, складывающийся и раскладывающийся при нажатии на кнопку
Гладильная доска	Разноуровневый, складной, с розеткой	Стол, раскладывающийся на разные уровни, со встроенной розеткой
Автомобиль	Железный, движущийся, закрытый	Стол, сделанный из железа, на колёсиках, с выдвигающейся крышей
Пицца	Запеченная, с начинкой, делится на части	Стол со встроенным подогревателем для ног, начиненный множеством полочек и ящичков, раздвигается на секции

Ситуация 6. Рисунок эмоций



Ситуации олимпиады 2012 года

7-9-е классы, первый тур

Ситуация 1. Математический синтаксис. При составлении математических выражений, по мнению участников олимпиады, надо придерживаться следующих правил:

- до и после арифметических знаков (+, −, ×, :) всегда должна стоять хотя бы одна цифра или скобка;
- с цифры ноль ни одно целое число не начинается;

- после знака корня под палочкой всегда должна находиться хотя бы одна цифра или переменная;
- перед запятой в десятичной дроби не должны находиться более одного нуля без других цифр, стоящих перед ним (ними);
- если два знака стоят рядом, то один знак должен быть ограничен скобкой;
- скобки не должны быть пустыми;
- до и после символа равно всегда должна стоять хотя бы одна цифра, буква или скобка.

Ситуация 2. Ну и скорость! Из математики известно, что мгновенная скорость есть предел, к которому стремится средняя скорость тела, когда промежуток времени движения тела стремится к нулю. Это непростое понятие участники олимпиады предлагают «расшифровать» так: чтобы узнать скорость движения в этот момент, нужно уменьшить единицы измерения скорости, например до миллиметра в одно мгновение, и мы узнаем примерную скорость; можно узнать скорость вращения Земли, и, следовательно, скорость в этот момент будет равна скорости вращения Земли; можно использовать радар.

Ситуация 3. Ящик загадок. Загадка по формуле 1Б 2В 3А: по цвету – красный, по форме – круглый, по размеру – маленький. Отгадкой могут быть: помидор, мяч, вишня, яблоко, красная лампа светофора, красный нос клоуна, черешня и т. д. Приведем несколько примеров участников олимпиады.

	А	Б	В
Материал	Стекло	Фарфор	Дерево
Форма	Круглая	Плоская	Прямоугольная
Размер	Средний	Маленький	Большой

1А 2Б 3А: по материалу – стекло, по форме – плоский, по размеру – средний. Отгадка: зеркало.

	А	Б	В
Масса	Тяжелый	Легкий	Неподъемный
Цвет	Желтый	Фиолетовый	Зеленый
Звук	Громкий	Писклявый	Певучий

1Б 2А 3В: по цвету – желтый, по массе – легкий, издает певучий звук. Отгадка: канарейка.

	А	Б	В
Материал	Пластик	Дерево	Шерсть
Применение	Развлечение	Отдых	Шитье
На ощупь	Шершавая	Гладкая	Мягкая

1Б 2А 3Б: по материалу – деревянная, по применению – развлечение, на ощупь – гладкая. Отгадка: деревянная игрушка.

	А	Б	В
Среда обитания	Почвенная	Наземно-воздушная	Водная
Классификация по биологическому признаку	Тело покрыто чешуей	Вскармливает детей молоком	Имеет оперенье
Способ питания	Растительно-ядные	Хищники	Всеядные

1Б 2В 3В: по среде обитания – наземно-воздушная, по биологическому признаку – имеет оперение, по способу питания – всеядные. Отгадка: курица.

Ситуация 4. Липограмма. Ниже приводим ответы участников олимпиады, не содержащие буквы «с».

– Когда я начала решать олимпиаду «Прорыв», то было трудно. Но потом в голову пришли разные идеи. Делать олимпиаду было увлекательно: я придумывала правила, отгадывала загадки, делала липограмму, изображала Уменьшалку и Увеличивалку.

– Впервые пишу олимпиаду такого типа, как «Прорыв». Эта олимпиада имеет различные задания, выполняя которые нужно применять необычное мышление, логику, а главное, творить. К этим заданиям нужен нерациональный подход, надо предлагать различные невероятные и неожиданные решения. Мне близок вид таких заданий, как в «Прорыве», ведь в наше время мало таких олимпиад, которые требуют решения такого рода заданий.

– Я причалила за парту, как корабль в гавань, жаждущий отдыха. День тяжелый вышел, но я не против. Так вот, раздали нам рабочие тетради. Меня поразили необычные задания. Конечно, я немного другого ожидала, но я рада, что решила пойти на «Прорыв». Он мне по душе. Вроде подумать: какая-то одна буква, а как трудно без нее. Когда я была еще малюткой, я плохо выговаривала буквы, заменяя их одной этой буквой. А на этот раз ее у меня отняли. Как жаль...

– Я впервые пришла на олимпиаду «Прорыв». Я думала, что задания будут легкими, но как только я открыла тетрадь, то поняла, что они не такие и легкие. Первое задание, которое я решила, было третье. Потому что для меня оно было легче других заданий. Наиболее трудным было задание под номером два.

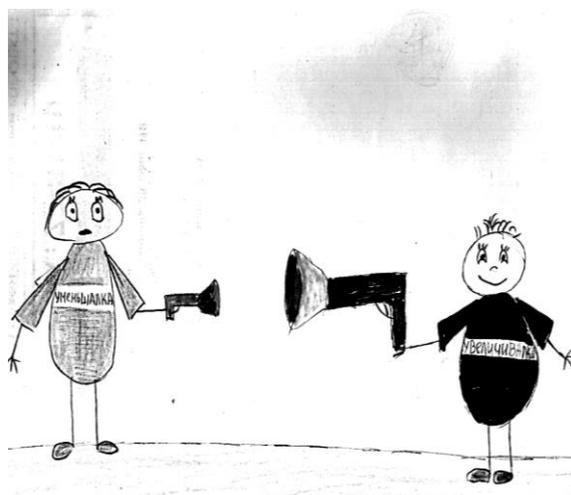
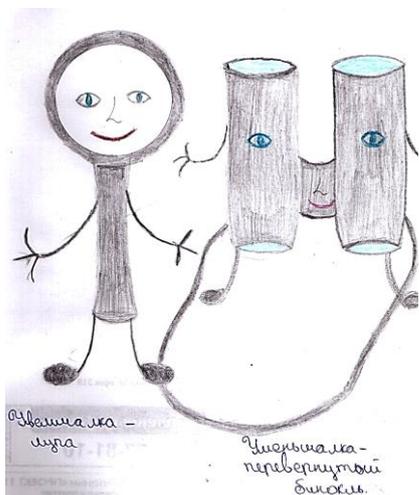
– Я и Коля очень ждали начала олимпиады «Прорыв». Когда долгожданный день пришел, я очень хотел взглянуть на задания. Задания были довольно трудные, но я был рад перейти к их вы-

полнению. Не знаю, обрадуют ли меня результаты. К новой олимпиаде начну решать подобные задания пораньше – нужна тренировка для ума. Благодарю организаторов за задания, развивающие интеллект и креатив.

– Я была на олимпиаде «Прорыв» – это очень познавательная олимпиада. Я приобрела много новых познаний и проверила результаты олимпиады. Теперь я знаю, что умею. Мне очень по нраву такие олимпиады! Благодарю организаторов за проведение этой олимпиады!

Ситуация 5. Хитрый осёл. Самое простое решение – складывать соль в водонепроницаемые, например пластиковые, мешки. Вполне возможны и такие идеи (в том числе и шуточные): запустить аллигатора в речку; осушить речку; пойти другой дорогой, не через речку; чаще поить осла; прикрепить к ослу зонтик, и тогда ему не будет жарко, и он не будет заходить в речку; или перевозить меньше соли, тогда осел будет меньше уставать и пить воду; нагрузить мешки ветошью (ватой), когда осел зайдет в воду, тряпки (вата) набухнут и будут намного тяжелее; поставить перед рекой забор с колючей проволокой; поставить перед рекой светофор, на котором всегда будет гореть красный свет, и осел не полезет в реку (если он умное животное).

Ситуация 6. Увеличивалка и Уменьшалка



10-11-е классы, первый тур

Ситуация 1. Нехватка чисел. Например, проблема решения квадратных уравнений при отрицательном дискриминанте привела к появлению комплексных чисел.

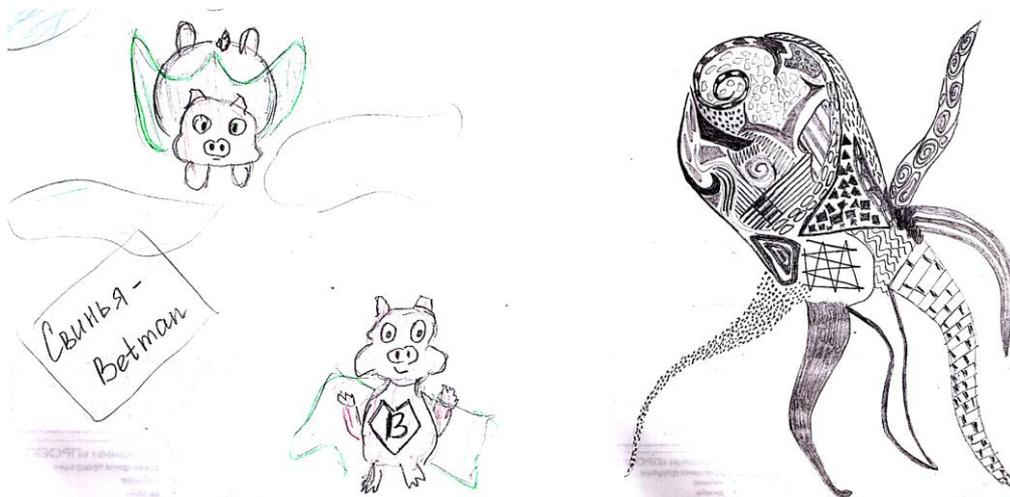
Ситуация 2. Масса Земли. Реально «взвесить» Землю не удастся. А вот рассчитать ее массу физикам все же удалось. Сначала древним грекам стали известны размеры Земли. Галилей определил ускорение свободного падения, а потом появился закон всемирного тяготения, предложенный Исааком Ньютоном. Тогда и появился способ вычислить массу Земли, которая при данных своих размерах создаёт заданное ускорение. Неизвестно было только, чему равна гравитационная постоянная. Экспериментируя со свинцовыми шарами, Генри Кавендиш измерил её. Теперь массу можно вычислить по известной формуле.

Ситуация 3. Два трехбуквенных слога. Приведем примеры таких слов: варвар, кускус, бербер, пурпур, канкан, сносно, Тартар, тамтам.

Ситуация 4. Противоположное время. Следующие пары произведений мы взяли из работ участников олимпиады: «После бала», Л. Н. Толстой (зима, ночь), и «Бедная Лиза», Н. М. Карамзин (лето, день); «Ревизор» (лето, день) и «Шинель» (зима, ночь), Н. В. Гоголь; «Гроза», А. Н. Островский (лето, день), и «Вечера на хуторе близ Диканьки», Н. В. Гоголь (зима, ночь); «Дачи осенью», В. Брюсов (осень, день), и «Сегодня ночью не солгу», О. Мандельштам (весна, ночь); «Двенадцать месяцев», С. Я. Маршак (зима, ночь), и «Колобок» (лето, день).

Ситуация 5. Голодающий дятел. Во время линьки у дятла выпадают сначала крайние перья хвоста – в это время он опирается на середину хвоста, потом выпадают перья из середины – теперь дятел опирается на новые перья. Возможны и такие ответы: у дятла когти крючковатые, что помогает птице удерживаться на деревьях; можно просто собирать насекомых на земле или доставать насекомых со срубленного дерева.

Ситуация 6. Рисунок, но не рисунок



7-11-е классы, второй тур

Ситуация 1. Неплоский объект. Например, достаточно сложно понять из рисунка реальную схему многоэтажного дома, в котором все этажи имеют разную планировку. Сложно нарисовать, по мнению участников олимпиады, пар, воздух, яйцо (оболочку можно нарисовать, а внутренность – нет).

Ситуация 2. Скорость труда. Можно объем работы в единицу времени разделить на число работников организации или замерить объем изготовленной продукции за большой отрезок времени и пропорционально времени вычислять производительность.

Ситуация 3. Звукоподражание. Приведем здесь несколько звукоподражающих произведений участников олимпиады.

Жужжит жужжалка за окошком.

Жужжалку Жужею зовут.

Жужжит она с утра до ночи,

Жужжа, тревожит всех вокруг.

Шепелявая щеголиха-щебетунья шустро что-то шепчет.

Чуть слышно свистел соловей,

Бесшумно опять выла вьюга.

Жужжа, пролетел тощий шмель,

Он мчится, как ласточка, к югу.

Нарушая тишину,

Тихо шепчут камыши.

Еле слышно ты дыши,

Не помять чтоб ландыши.

Ситуация 4. Бюст. Вот несколько вариантов: Буревестника представить на лацкане пиджака, изобразить развевающиеся волосы на ветру как символ гордого и непокорного Буревестника.

Ситуация 5. Вечный двигатель. В описанной ситуации применили хитрость: перед часами есть специальная платформа, стоящая на которую зритель немного заводит механизм часов.

Ситуация 6. Обратимый процесс. Здесь можно изобразить такие ситуации: круговорот воды в природе; компьютерную игру: проиграл – вернулся; утром человек на работу идет – вечером с работы – утром снова на работу; трата и заработок денег циклически; двойка в электронном журнале: поставили – исправили – заменили – снова поставили; записал на флешку – считал – записал.

Ситуации олимпиады 2013 года

7-9-е классы, первый тур

Ситуация 1. Ваше время истекло! Самый простой вариант – сделать солнечные часы: перевернуть ведро, поставить палку в центр дна, ведро вынести на открытую местность и по тени от палки определять время.

Ситуация 2. Опасное удивление. Конечно, руку на время надо защитить чем-то невидимым, например водой, эфиром, спиртом или кремом.

Ситуация 3. Пирамида из слов. Приведем несколько вариантов «пирамид» участников олимпиады: раб – брат – торба – работа – акробат; рак – кара – карта – карета – ракетка; рот – рота – табор – работа – акробат; ар – арт – тара – таран – страна; кот – сток – исток – листок; ор – рок – укор – укроп; ум – мук – мука – тумак.

Ситуация 4. Муравьиная возня. Вот некоторые возможные варианты защиты «царицы»: спрятать «царицу» в лабиринте термитника; окружить свою «царицу» и защищать её; защищать «царицу» с помощью химических веществ – токсинов, их вырабатывают сами термиты; блокировать все входы и выходы.

Ситуация 5. Эвритм. В следующей таблице приведем «поэтажные» ответы школьников.

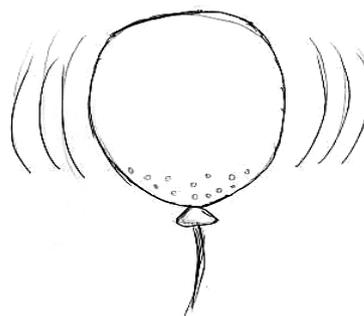
Этаж	Название произведения
1-й этаж	«Хроники Нарнии», «Магелланово облако», «Служба вечности», «Человек-невидимка», «Машина времени»
2-й этаж	«Гарри Поттер», «Багряная планета», «Второй путь», «Рожденные среди звезд»
3-й этаж	«Роботы и империя», «Звездные корабли», «Космическая одиссея», «Люди как боги»
4-й этаж	«Порт каменных бурь», «Ледяные звезды»

Ситуация 6. Видимый звук

Звук летящей бабочки



горошинки в шарике



10–11-е классы, первый тур

Ситуация 1. Фокусы с умножением. Вот несколько вариантов реализации фокуса: 1) обезьяна запоминала или чувствовала, за какой табличкой лежат лакомства; 2) дрессировщик разработал систему знаков, понятных только ему и обезьяне; 3) в зале сидел специальный человек, который показывал обезьяне нужную карточку, и она ее выбирала.

Ситуация 2. Новые числа. Очевидно, это происходит тогда, когда надо вычислить корень четной степени, например квадратный, из отрицательного числа. В практике с такой ситуацией можно встретиться, например, при решении квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом.

Ситуация 3. Всё, что есть. Следующие ответы были извлечены из работ участников олимпиады:

- съешь ещё этих мягких французских булок да выпей же чаю;
- образ, жук, печь, нос, пыл, ГЭС, зип;
- мэр, код, вена, бязь, юг, стол, чиж, пух, цифры;
- экс-граф, плюш изъят, бьём чуждый цен хвощ!
- Эй, жлоб! Где туз? Прячь юных съёмщиц в шкаф;
- в чащах юга жил-был цитрус... – да, но фальшивый экземпляр!
- Государев указ: душегубцев да шваль всякую высечь да калёным железом по щекам этих физиономий съездить!

Ситуация 4. Идея или благополучие. Приведем примеры.

– В фильме «Формула любви» герой, влюбившийся в каменное изваяние женщины, отказывается от идеи превращения ее в живую ради понравившейся ему девушки Марии.

– Майкл Корлеоне («Крёстный отец») отказывается ради идеалов честной жизни и идёт на убийство ради отца.

– Соня Мармеладова («Преступление и наказание») ради семьи продала себя, а её сестра Дуня вышла замуж за Лужина ради своей семьи.

Ситуация 5. Несъедобные вороны. Ворóн, если они есть, всегда много, поэтому если поймать одну, то налетит ещё несколько, и вместе они заклюют врага. Конечно, есть более безобидные вполне правдоподобные ответы: вороны кормятся на помойках, поэтому есть птицу, фаршированную всякой дрянью, небезопасно; ворóны издают неприятное карканье.

Ситуация 6. Антон и Наташа. Не приводя здесь конкретных рисунков участников, отметим, что большинство верных ответов

строится на ассоциациях. Например, рисуют Антона Павловича Чехова, Антошку из известной песенки и Наташу Ростову (девушка на балу), Наташу Королёву (королева), Наталью Гончарову (девушка рядом с Пушкиным), Натали (рисуют Григория Лепса) и т. д.

7-11-е классы, второй тур

Ситуация 1. Научное творчество. Приведем несколько ответов для каждого из указанных в задании принципов.

Принцип универсальности. Смартфон: камера, телефон, игрушка, деловые рабочие программы и гаджеты. Лист бумаги: можно писать, использовать как веер или подставку под кружку, можно сделать оригами. Демисезонные сапоги: как зимние и как осенние. Табуретка: стол, стул, подставка, журнальный стол.

Принцип «обратить вред в пользу». Навоз как удобрение. Многие яды в малых дозах полезны. Собачья шерсть при линьке используется как материал для вязки носков. Молоко скисло: можно сделать блины, оладьи, простоквашу.

Ситуация 2. Уменьшение актеров. Можно задействовать в спектакле актеров с разным ростом: высоких ставить на передний план, а низких – на задний. Можно использовать систему зеркал и линз, а также изображение с проектора или игру теней.

Ситуация 3. Омоформы. Приведем здесь примеры из работ участников олимпиады.

- За окном течёт **ключ**. Я взял **ключ** и вышел из дома.
- У меня выросла **коса**. Папа взял **косу**.
- Я повесила **замок** на дверь и вошла в **замок**.
- Бабушка засунула пироги в **печь**. Теперь она будет их **печь**.
- **Знаком** дал понять мне он, что со мной давно **знаком**.

Ситуация 4. Некрасивый заказчик. Художник мог поступить хитро: вынудить заказчика купить картину, чтобы она не была выставлена напоказ с указанием того, кто на ней изображен. Вполне вероятны такие идеи школьников: пририсовал рядом на картине красавицу, которая целует заказчика; показал оригинал в зеркале; дал заказчику денег, чтобы тот купил у него портрет; изобразил заказчика королём; нарисовал его кентавром.

Ситуация 5. Рыба-парусник. Рыба передвигается за счет своих аэродинамических характеристик (большие плавники, крупная прилегающая чешуя, которая создает меньше сопротивления), к тому же пузырь воздуха, находящийся внутри рыбы, над водой действует как воздушный шар, неся рыбу по воздуху.

Ситуация 6. Нельзя сосчитать. Вот некоторые примеры (в том числе спорные и шуточные): песок у моря; людей с одинаковым числом волос на голове во всём мире; число волос в шерсти Кинг-Конга; число подпольно выпущенных вьетнамцами поддельных спортивных костюмов; количество колосков в поле; словарный запас человека; количество капель в озере.

Ситуации олимпиады 2014 года

7-11-е классы, первый тур

Ситуация 1. Меняющееся колесо. Наиболее реалистичный ответ: использовать конусообразные колеса. Чем больше их часть, выставляемая наружу, тем больше они увеличиваются в диаметре. Можно использовать колеса на очень высокой резине, которую можно накачивать или сдувать, достигая требуемого диаметра. Еще один вариант – колеса, сделанные наподобие бумажных фонариков: при необходимости специальный механизм сжимает колесо, увеличивая его в диаметре и уменьшая ширину, или, наоборот, разжимает.

Ситуация 2. Непростой звук. Когда мы звоним, то передаём звук, который преобразуется в электрический ток, а потом снова в звук, то есть перемещается не звуковая волна, а электрический ток. В последнее время используется сотовая связь, в которой звук преобразуется в электромагнитные колебания, распространяемые с более высокой скоростью, чем звуковые волны.

Ситуация 3. Искусство давать имена. Приведем здесь ответы участников, большинство из которых выдуманные. Названия растений – фитонимика, имена богов – теонимика, названия морских животных – акваплакванимика, названия рыб – псаринимика, названия минералов – ориктонимика, названия самолётов – аэропланимика, названия народов – пиплонимика, явления природы – натурономика, новые формы жизни – витаномика, наименования племён – этнонимика, названия бабочек – лепидоптенимика, прозвища людей – никонимика.

Ситуация 4. Гиперлипограмма. Ниже приводим творческие ответы школьников на поставленное в ситуации задание.

*Открыл Прорыв! Вопрос хорош.
Мозг пылко смысл готов добыть,
От головы вольны посылы...*

*Мог хорошо он, мог, но
Окно потоков слов, но
Горсть мозгов, возможно
Но not, no not, no not.*

*Час назад дан старт – задан вал задач.
Март дал нам шанс на град наград.
А наказ – «Шаг назад – ад. Азарт – в авангард!»
Наш атаман ас. Дар атамана – знать,
Как нам: как асфальт класть, как акваланг брать,
Как атлас заказать, как глаза закатать...
Атаман, давай-ка загадай каскад наград да на старт!*

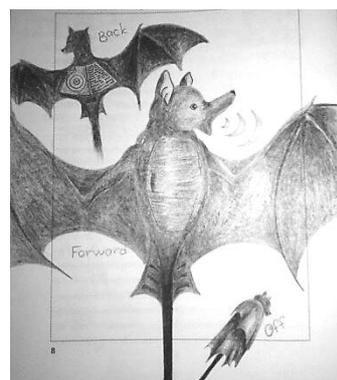
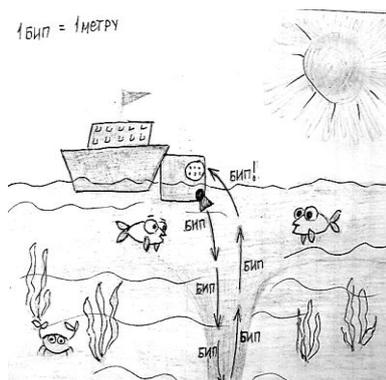
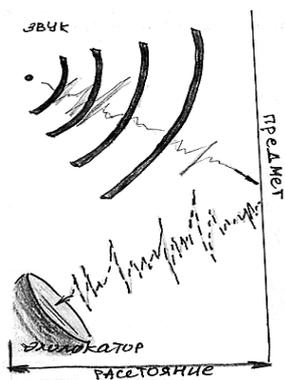
*Талантам хвала!
Талантам слава!
А нас, братва,
Охрана знала?
Талант-пахарь,
Давай «класс»!
Знай, страна,
Знай нас!*

*В свой выходной
«Прорыв» открыв,
Что, словно крот,
Мой мозг прорыл.
В блокнот свой вывод:
Что-то сложно.
Потом спокойно, выдох, вдох,
«Прорыв» – это здорово, возможен толк.*

Ситуация 5. Парящие тяжеловесы. Возможные разные предложения, как поставить статуи, например:

- стволы пальм можно было использовать в качестве катков;
- на острове существует передаваемая из уст в уста легенда о том, что смесь из ямса и сладкого картофеля использовалась в качестве смазки для уменьшения трения при передвижении статуй;
- используя энергию ветра и отлива океана с помощью специально сделанного тяглогового парусника;
- в положении лёжа, волоком, используя большую толпу помощников, с помощью системы рычагов, доставляли брёвна на округлённых брёвнах с помощью людей, а подымали с помощью каких-нибудь рычажных и подъёмных механизмов.

Ситуация 6. Измерение звуком. Конечно же, большинство участников так или иначе приводили изображение эхолота.



7-11-е классы, второй тур

Ситуация 1. Крестики-нолики. Можно, к примеру, использовать неограниченное поле или поле неправильной формы. А вот такие ответы приводят участники олимпиады:

– 3D-поле для игры: поле, на котором невозможно сыграть вничью, во всяком случае, если ты пытаешься выиграть. Так как поле имеет три яруса, то шанс выиграть больше, и выпадает он игроку, который начинает первым.

– Поле должно состоять из четного количества полей, для того чтобы оба игрока имели шанс выиграть.

– Модель поля – паутина. Количество окружностей и диаметров может меняться произвольно. Для победы нужно заполнить один диаметр или такое количество «клеток» на окружности, которое равно количеству «клеток» в диаметре. Вариативность построений заключается в том, что линии строятся на всех диаметрах и на полуокружностях, что, несомненно, больше, чем варианты в поле 3 на 3.

Ситуация 2. Теплообмен. Возможна следующая схема переливания. Сначала в один стакан наливаем горячую воду, а в другой – холодную, соприкасаем стаканы. Получается по 50 градусов. Разъединяем. Наливаем горячую воду в третий стакан. Соприкасаем со стаканом в 50 градусов, получаем по 75 градусов. Наливаем четвертый стакан холодной воды и соприкасаем с водой 75 градусов, получаем по 37,5 градусов. Получается, что 1 ёмкость 37,5 и 50 градусов = 43,75 градусов, а во второй емкости 75 и 37,5 градусов = 56,25 градусов.

Ситуация 3. Супротив. Супротив – наречие в значении «напротив» или предлог в значении «вопреки кому-либо». Приведем примеры слов, которые требовались в задании ситуации.

- Суборь – сосновый лес с примесью ели, березы;
- суглинок – почва, содержащая глину и песок;
- суженый – человек, с кем суждено вступить в брак;
- сукровица – жидкость желтоватого цвета, вытекающая вместе с кровью;
- супесь – рыхлая почва, содержащая песок и глину;
- супряга – совместная обработка земли несколькими хозяевами;
- супрефект – представитель префекта в округе;
- супротивник – подобие противника, врага;
- сутемь – смешение мрака и света;
- сутки – совместное название дня и ночи;
- суставы – подвижные соединения костей.

Ситуация 4. Скелет сказки. В качестве ответа на задание ситуации приведем несколько сказок участников олимпиады.

Однажды ёжик посадил семечко яблока. Через несколько лет из этого семечка выросла большая и высокая яблоня, поэтому ёжик никак не мог достать понравившееся ему красное яблоко. Тут к нему подходит заяц и пытается помочь. Прыгал-прыгал, но так и не смог достать яблоко. Вот к ним прибежала лиса. Встала она на носочки и пыталась достать яблоко, но не смогла и она. Тут к ним притоптывает медведь и пытается залезть на дерево, но тоже не может достать яблоко. Тут из яблока вылез червяк и отгрыз черешок, яблоко и упало.

В одной отдаленной деревне, находящейся в стороне от главных проезжих дорог, жил старый мастер – искусный кузнец, владеющий всеми секретами своего ремесла. Однажды кузнецу поступил заказ – выковать кинжал. Для выполнения заказа привезли руду. Мастер согласился, но он не знал, что руда добыта в шахте Заколдованных гор у Сумрачного леса. Когда кинжал был готов, мастер положил его острие в воду из родников Эльфийского леса. В назначенный срок заказчик прибыл за долгожданным кинжалом. Но случилось непредвиденное: ни сам кузнец, ни заказчик, ни подмастерье – никто не смог даже прикоснуться к поверхности воды, в которой лежал кинжал. Произошло то, чего не мог предвидеть кузнец: живая вода вступила в конфликт с тем злом, которым была наполнена руда. Тогда решили послать за чародеем. Вскоре он прибыл со своим учеником. Чародей читал над водой все известные ему заклинания, но удача не улыбнулась. Чародей собрался в обратный путь, но кузнец предложил переночевать у него перед дорогой. Ночью ученику чародея не спалось, и он решил прогуляться. Рядом с кузницей он увидел колодец; решив напиться, он скло-

нился над водой и вдруг услышал чей-то шепот, повторяющий одну и ту же фразу. Она показалась ему очень странной, но он запомнил ее. Вернувшись в дом, он тут же крепко заснул. Рано утром юноша проснулся, и вновь в его голове прозвучала та же фраза. Какая-то неведомая сила подняла его с постели и повела к чану с водой, в котором лежал кинжал. И фраза, вертевшаяся в голове, сорвалась с его губ. По воде прошла зыбь, и юноша спокойно опустил руку в воду и достал кинжал.

Жил-был пират, и была у него пещера с сокровищами. Как-то раз он решил проверить, на месте ли его сокровища, и отправился в пещеру. Пришел он, а чтобы никто не заметил его пещеру, он прикрыл вход камнем. Когда убедился, что все его сокровища на месте, решил идти обратно домой. Толкает камень, а он даже с места не сдвигается. Перепугался он и стал жене звонить. Пришла жена, стала камень толкать, а он все равно с места не сдвигается. Тогда позвала жена дочку, пришла дочка и стала помогать. Бесплезно. Позвали кошку. Прибежала кошка. Толкают – не сдвигается. Расстроились они. А в это время пират увидел, как жук-навозник что-то катает. Посадил он его к камню (жуку-то без разницы, что катить). Он и освободил вход. Обрадовался пират и одарил всех своими сокровищами, а жука назначил своей «правой рукой».

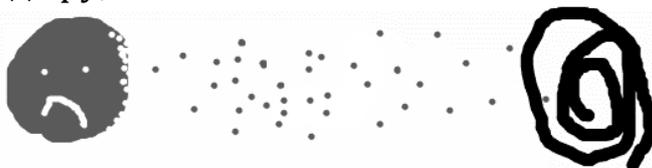
Ситуация 5. Параллельными путями. Например, ответом на задание ситуации могут быть такие схемы.

1) Продолжение первой линии: численность людей постоянно увеличивается. Продолжение второй линии: потребность в автомобилях увеличивается, что приводит к значительному увеличению количества автомобилей. Противоречие: люди постепенно перенаселяют планету, передвигаться на автомобилях становится крайне сложно, на дорогах постоянные пробки. Разрешение противоречия: совершенствование автомобилей позволяет им сначала летать, плавать, а вскоре и выходить в космос, что приводит к колонизации других планет.

2) Продолжение первой линии: численность людей постоянно увеличивается. Продолжение второй линии: потребность в автомобилях увеличивается, что приводит к значительному увеличению количества автомобилей. Противоречие: автомобилей производится мало; производить машины не успевают из-за увеличивающейся численности населения. Разрешение противоречия: массовый выпуск усовершенствованных автомобилей, а также двухъярусных с большей вместительностью: 10, 20, 30 и 50 человек.

Ситуация 6. Несветящийся свет. В этом непростом задании школьники пытались нарисовать:

- черную дыру;



- темноту (в каком-либо ее представлении) как антисвет;
- солнечные очки;
- оборотную сторону Земли;
- и вот такой шуточный вариант:



Ситуации олимпиады 2015 года

7–9-е классы, первый тур

Ситуация 1. Многоточие. Эта непростая задача связана с теорией множеств, а именно со взаимно однозначным соответствием, которое можно установить между точками прямой и плоскости, поэтому точек отрезка хватит, чтобы «натянуться» на все точки плоскости.

Ситуация 2. Постой, паровоз, не стучите, колёса... При жаре рельсы нагреваются и металл расширяется. Если стыки будут меньше, то поезд может сойти с рельсов. Подобный эффект используется: в магистральных трубопроводах отопления и горячего во-

доснабжения, там используются специальные муфты; в линиях электропередач – провода не полностью натягивают между столбами, чтобы при морозе они не порвались, при строительстве каркасных домов; в автомобильных двигателях внутреннего сгорания.

Ситуация 3. «Повторяшки». Приведем некоторые фразы и предложения из работ участников олимпиады:

- голый голец забил головой гол голкиперу Голикову;
- сбросила Валентина валенки, завалилась на завалинку, вспомнила Валеру – кавалера-увальня, уехавшего на самосвале за перевал на свалку;
- впотьмах Потап потихонечку употреблял компот, потом потолковал с безропотным потомком, потешился и потащился домой;
- маг магически моргал, маг магнетик проморгал: магнитуа колебаний теперь для мага лишь аврал;
- библиотекарь Карина выкармливала карибских карасей карамелью и анакардиумом из кармана жаккардового кардигана;
- Коля из коллегiums взял кол и хотел колко уколоть коллегу колокольщика, коллекционирующего колеса;
- изворотливо отговорила от переворачивания свора говорливых воров ворчливого дворецкого у створки притворенных ворот возле поворота к дворику дворца, а проворные воробьи с воронами и придворные ворковали в сговоре с ворьем, привораживающим в тот миг неповоротливую принцессу Воронцову;
- гордятся горами гордые жители горных краев;
- полосатый половик на полу перед полатями полеживает;
- уже у жабы ужинает уж, а жабе уже нужен муж;
- из дома в дом мимоходом зашла домработница поиграть в домашнее домино;
- сонаследница Соня на сонмище с клаксоном пришла, прочитала сонет, спела шансон и сонная ушла;
- развитый раздетый разносчик разносил разжимы и разговаривал с развесёлым разгрузчиком разовых разветвителей;
- бородатый бортврач-бормотун боролся на бормашине за бордовый бордюр.

Ситуация 4. Загадка противоположностей. Среди ответов школьников, приведенных ниже, можно встретить и достаточно простые доводы, и серьезные рассуждения про прием «борьба противоположностей».

- В романе О. Уайльда «Портрет Дориана Грея» противопоставляются красота и уродство главного героя.
- Борьба Гарри Поттера и Волан-де-Морта в книгах Д. Роулинг.

– Микеланджело на своих картинах изображает плоскость с большими объемными фигурами. Также встречаются картины, на которых идет четкое разделение света и тени. Это нужно для того, чтобы определить грань между различными явлениями либо героями. Это используется в портретном искусстве. Например, «Портрет герцогини де Бофор» Т. Гейнсборо. Или известнейшее на весь мир полотно «Возвращение блудного сына» Рембрандта. На картине Серова «Девочка с персиками» смуглое лицо девочки изображено на светлом фоне. На картине Сурикова «Степан Разин» видно противостояние темной ладьи и светлых воды и неба. Противопоставляются также нищета одних и богатство других. Это видно на картине Иогансона «На старом уральском заводе».

– Личность Остапа Бендера из «Двенадцати стульев» И. Ильфа и Е. Петрова. С одной стороны, это мошенник, обманщик, который должен вызывать отрицательные эмоции. С другой стороны, его находчивость, легкость в преодолении жизненных проблем, чувство юмора превращают его в положительного героя.

– В настоящее время в европейских странах проходят одновременные акции в поддержку эмигрантов и против них, так как люди опасаются потерять «индивидуальность» своей страны в результате распространения чужих культур на их исторической родине. С другой стороны, процессы глобализации многими поддерживаются.

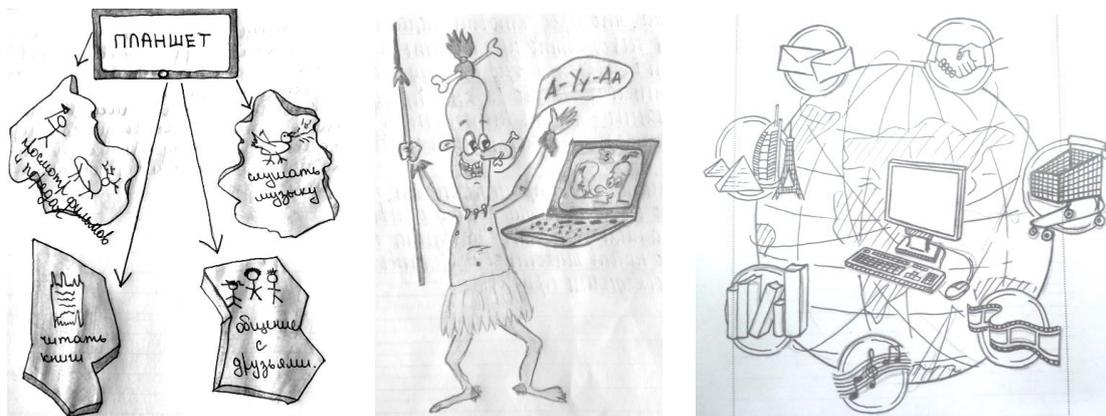
Ситуация 5. Непоколебимая кошка. Конечно же, можно использовать кошку для рекламы магазина или как его талисман. Вполне возможны и такие находки участников олимпиады, как обратить вред в пользу:

- кошка будет ловить мышей на складе магазина;
- на кошку можно повесить устройство для мытья полов;
- скормливать кошке отходы продуктов;
- предложить покупателям гладить кошку и играть с ней;
- написать вывеску: «Покупайте нашу колбасу, она действительно из мяса. Проверено лучшим экспертом!»;
- если в магазин заходят люди с мороза, то можно предложить погреть руки о кошку, так как кошка – лучшая грелка;

*Бедный маленький котёнок
Спит в витрине – это плохо.
Но котёнок ведь хороший,
Незачем его гонять.
Неужели очень сложно
Эту прелесть приласкать?*

Дать ему чуть-чуть сосиски
 И налить водичку в миску.
 Он не будет вам мешать,
 Поиграет – ляжет спать.
 И вреда не причинит,
 Он милейшим может быть!

Ситуация 6. Незнакомый Интернет



10–11-е классы, первый тур

Ситуация 1. Удивительные зеркала. Для получения 4 человек и одного мячика можно взять два зеркала, соединить их под углом 90° , поставить между ними человека и на стороне одного прикрепить половину мяча. Для получения 6 людей и 5 мячиков можно расположить одного человека и один мяч перед ним, половину человека нарисовать на стороне и четверть мяча нарисовать в углу у зеркал.

Ситуация 2. Простая запоминалка. Можно визуализировать скорость звука, объем сердца и т. д.

Ситуация 3. Особенности шарады. Вот несколько шарад из работ участников олимпиады: до + рога = дорога (первая нота на голове у лося); ре + Зина = резина (вторая нота, которую освоила девушка со звучным именем); кар + тина = картина (изданный воробей звук в составляющей болота); бор + ода = борода (плотный лес, который восхваляют специальным сочинением).

Ситуация 4. Почти братья. Годовой отпуск – получающийся к концу года, в итоге за год; годичный отпуск – продолжающийся, длящийся в течение года. Соседний дом – расположенный рядом, близко, по соседству; соседский дом – дом, принадлежащий соседу.

Приведем также отдельные ответы школьников.

– Дипломат – это работник посольства или консульства, а дипломант – участник конкурса, фестиваля, отмеченный за свое исполнительское мастерство дипломом;

– гарантированным (обеспеченным) может быть доход, зарплата, работа, тираж, а гарантийным (содержащим гарантию) назовем письмо, кредит, договор, ремонт;

– генеральское звание, мундир и генеральный план, штаб;

– выборный (относящийся к выборам) участок, выборный представитель и выборочная (не сплошная, частичная) проверка, выборочные угодья;

– адресат – лицо (организация), которому адресовано почтовое отправление, получатель и адресант – лицо (организация), посылающее почтовое отправление, отправитель;

– диктант – вид письменной работы и диктат – требование, продиктованное одной сильной стороной, требующей безусловного выполнения другой, слабой стороной.

Ситуация 5. Заботливые муравьи. Чтобы научиться помогать друг другу, муравьям и деревьям понадобился общий враг и секретное оружие – бактерии.

Ситуация 6. Непротиворечивая природа. В основном в работах участников олимпиады встречаются в том или ином варианте изображения мужчины и женщины, светлого и темного, бога и темных сил.



7-9-е классы, второй тур

Ситуация 1. Большие узелки. Один из удобных способов – использовать веревки разных цветов, разделяя на единицы, десятки, сотни и т. д. Можно использовать двойные узлы для обозначения десятков или тройные для обозначения сотен.

Ситуация 2. Математическая цепочка. Участники олимпиады в своих работах приводят следующие цепочки слов:

– прямая – точка – луч – точка – отрезок;

– шар – радиус – окружность – отрезок – точка;

– квадрат – ромб – прямоугольник – сторона – длина;

- построение – анализ – выводы – проверка – алгоритм;
- теорема – формулировка – следствие – определение;
- система – уравнение – переменная – значение;
- треугольник – прямой угол – гипотенуза – катет – отрезок;
- тетраэдр – ребро – грань – вершина – точка;
- множитель – степень – одночлен – многочлен – дробь.

Ситуация 3. Тавтограмма. Ниже приведем некоторые тавтограммы из работ участников олимпиады.

– Ночью недруга найти не накладно, небо не ярко, но не надеясь на напасть, несчастье, нападение, нужно находить неповторимое, неожиданное, невозможное.

– Выдра вбежала в воздушный водопад, воображая волшебный велосипед возле величественной выхухоли.

– Надежда Николаевна Наумова никогда не надеялась на неожиданную находку, но нечаянно нашла наклейку на ноутбук.

– Пациент-параноик приобрел пагубную привычку ползать под постелями, пока психиатр проверяет пользу, приносимую прописанным препаратом.

– Расстроенный руганью родителей-растениеводов, ребенок решительно рвет руками редкие ряды рукколы.

– Совенок сказал сове: «Смотри, солнечный свет!» «Сегодня самый сладкий сон», – серьезно сказала сова. Сорока сообщила совенку с совой: «Со стороны стога спряталась страшная собака». «Сгрызут», – сказала сова. Страшно совенку, страшно сове, страшно!

*Мама мыла мойку с мылом,
Маме Маша не мешала.
Маша молча миску с манкой
Мило мазала на Мишу.*

*Красивая кошка купала котят,
Котята кривляются, кусаются, кричат.
Кошке купание котят кажется катастрофой,
Как кошке капризных котят купать?*

*Дрозд доверил делать дятлу
Домик деревянный.
Десять дней долбил дупло
Добрый друг-дизайнер.
Дабы домом дорожил,
Долотом долбил детали.
Думает достроить днем
Домик долгожданный.*

Ситуация 4. Новая ценность. Следующие два рассказа по предложенной схеме извлечены из работ школьников.

1. Худое тело. 2. Ожирение. 3. С каждым днем во всем мире открывается огромное количество различных кафе и ресторанов. Люди едят бесконечно много и уже не замечают этого. В скором времени наша планета просто не сможет выдержать огромный вес и начнет трескаться. Люди обленятся и не будут бороться с лишним весом. И уже примерно через 100 000 лет Земля опустеет. Нужно думать о будущем уже сейчас. Люди должны больше двигаться, не сидеть за компьютерами и жевать булочку с повидлом.

1. Мама. 2. Представьте, что она уйдет из-за того, как мы к ней относимся. **3.** Я знаю, что я плохая дочь. Редко рассказываю переживания. Часто грубо обращаюсь. Редко мою посуду, вытираю пыль. Кружки на столе оставляю и упаковки от шоколада. С компьютером разговариваю чаще, чем с мамой. А ты волнуешься за меня. Ведь только я есть у тебя, а ты у меня. Я не слушаю твоих советов. Говорю: «Ладно» – и делаю по-другому, а потом про себя твержу, что мама была права, и хоть головой о стенку бейся. А ты всегда права. Твердишь мне, что надо было слушать, и у тебя сердце болит, когда я что-нибудь скажу резко. Только мне потом противно становится, когда понимаю, что нагубила. А иногда сидишь в комнате, плачешь. Тихо. Чтобы не слышала. Просто знаю, что тебе нельзя волноваться. Вот и говорю, что все хорошо. А ты подойдешь сзади: «Все наладится. Не плачь. Не надо». Ты обнимешь, и легче становится. Спасибо маме.

Ситуация 5. Идеальная лампочка. Идеальные домашние объекты, по мнению участников олимпиады, могут быть следующими.

– Окна. Открываются в автоматическом режиме на величину, необходимую для нужной температуры и влажности, имеют функцию самоочистки с обеих сторон, современные москитные сетки, которые не мешают обзору и сами очищаются. Еще одна функция – контроль освещенности.

– Умный помощник. Это такой прибор, который может ставить электронные метки на любые предметы и потом показывать место расположения этих предметов в доме. Это поможет рассеянными людям не терять даже самые маленькие вещи. Находить иголки, кусочки битого стекла и другое.

– Идеальный холодильник. Суперновая разработка холодильника помогает всю просроченную пищу выбрасывать, то есть загорается красная лампочка на данный продукт, и вам необходимо сразу же выбросить его. Также этот холодильник запрещает доступ к определенным продуктам. У этого холодильника есть

функция долгого сохранения продукта, то есть он подбирает идеальную температуру для продуктов. После 18 часов вечера дверь блокируется, и никто уже не сможет заглянуть в него и взять что-нибудь поесть.

– Идеальный телевизор. Ученые всего мира трудились над созданием идеального телевизора. Он способен определять возраст человека и показывать ему программы по возрастному ограничению, а также определять, что хочет посмотреть человек.

– Обои, меняющие изображения, звуки, ароматы. Для этого в специальное устройство нужно проговорить то, что хочешь увидеть, услышать и почувствовать. Например, лес: перед тобой появляется изображение, ты ощущаешь запах травы, лучи солнца, пробирающиеся сквозь крону деревьев, слышишь пение птиц и т. д. На стене можно установить сенсорные датчики, чтобы передвигать картинку и трогать различные предметы. Также можно вести прямую трансляцию с различных мест.

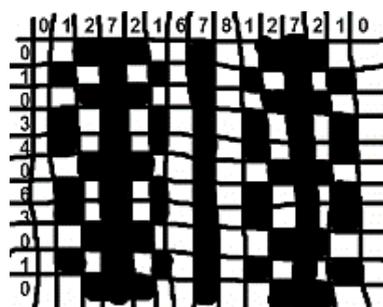
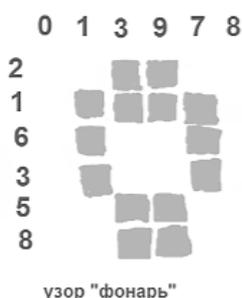
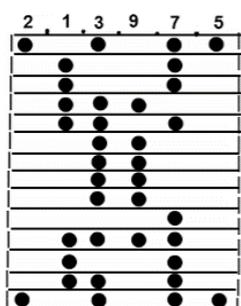
Ситуация 6. Вижу, слышу, чувствую



10–11-е классы, второй тур

Ситуация 1. Неудобная нотная запись. Существует определенная сложность в запоминании всех нотных обозначений, такая запись будет непонятна тем, кто не знаком с ней. К тому же нотные знаки бывает неудобно записывать в электронном варианте.

Ситуация 2. Непростой рисунок. Приведем варианты «красивых» рисунков участников олимпиады.



Ситуация 3. Глазами героя. Следующие наблюдения за героями картины сделали участники олимпиады.

– Святой отец находится на духовной службе и венчает супругов. Судя по равнодушному выражению лица, он хочет поскорее провести обряд и пойти по своим делам. Центром внимания является не он, а супруги, но окружающие относятся к нему почтительно (это видно из-за того, что он находится как бы вне толпы простых людей), так как он духовное лицо. Герой обладает неординарной внешностью, и это хорошо, у него хорошая шапка и борода, но равнодушное лицо. Я думаю, с его точки зрения, происходит свадебный вояж молодой пары, которую ему предстоит обвенчать.

– Молодой король женится на бедной девушке из простого сословия. Он влюблен, счастлив, но смущен разницей в социальном положении из-за мнения своего окружения. Некоторые искренне рады за молодых, кто-то осуждает неравный брак, кто-то завидует чужому счастью, кто-то думает: «Что из этого выйдет?» Он немного горделив (король всё-таки!), не до конца тверд в своем решении из-за предрассудков (внутренне колеблется). Но он способен искренне любить и желает сделать счастливой свою избранницу. «Я наконец-то преодолел сопротивление двора и женюсь по любви на моей прекрасной невесте. Возможно, многие меня сейчас осуждают. Я ведь король, я должен следовать традициям. Но я ее люблю. Пусть будет так!»

– Король, возможно, извиняется перед Элизой за то, что не верил в ее невиновность, и радуется тому, что она осталась жива, а ее 11 братьев превратились в людей (кроме младшего – его рубашку девушка не закончила). Я думаю, он испытывает вину за свои ошибки, счастье, за то, что его королева осталась жива, и любовь к Элизе. Она любит его несмотря ни на что. Братья ее благодарны ему за то, что он хорошо с ней обходился. А архиепископ ненавидит за то, что он не поверил ему, и боится, ведь он оклеветал королеву. Король с самого начала понял, что Элизе важна ее работа, и дал ей возможность ее закончить. Он уважает ее чувства, но, к сожалению, поверил злему человеку и, не выяснив правды, совершил ошибку. Все люди радуются оправданию Элизы, особенно ее братья, а она сама счастлива, потому что смогла выдержать испытание и сохранить любовь.

Ситуация 4. Фантастическая новинка. В этом задании можно придумать различные ситуации. Приведем некоторые примеры.

1. Вода. **2.** Получила шесть чувств, как у человека, а также боязнь закрытого пространства. **3.** После страшного эксперимента в одной из лабораторий в воду попал ген, вызывающий ее мута-

цию: вода осталась пригодной для питья, но получила шесть чувств, как у человека, а также боязнь закрытого пространства. Теперь вода могла видеть и слышать, что вы говорите в ее присутствии, и, если это было что-то плохое по отношению к ней, она начинала бояться и набрасывалась на вас. У воды появилось зрение, и теперь можно было не использовать зеркала: вода стала отличным стилистом и помощником. Но, к сожалению, теперь при налипании воды в банку мог произойти казус (только при условии закрытия банки). Вода начинает издавать громкий звук, повышать давление и взрывает банку. Теперь у ученых новая задача: решить проблему транспортировки воды.

1. Деревья. **2.** Раздают Wi-Fi и могут переносить с помощью порталов. **3.** Люди за последние несколько лет высадили столько деревьев, что города стали одной сплошной парковой зоной. В каждом доме есть дерево. Отпала надобность в машинах как таковых. Лифты, автомобили... теперь они пылятся на старых складах и удручающе выглядящих техносвалках. Автомобильные компании разоряются, заправки закрываются.

1. Солнце. **2.** Может самостоятельно «выключаться». **3.** Мир начал рушиться, переменная «солнечность» привела к тому, что температура на планете стала скакать, физические устои пошатнулись, фотосинтез нарушен, люди начали думать о скорейшем перемещении их солнечной системы, так как долго Земле в таком состоянии не продержаться. Тем временем часть океанов обледенела, получить воду можно только из подземных источников, которых становится все меньше.

Ситуация 5. Энергия с пола. Для переработки кинетической энергии в электрическую можно предложить несколько идей:

– сделать тротуар как беговую дорожку, которая работала бы от энергии идущего или бегущего человека;

– встроить специальные аккумуляторы в боксерские груши и вынимать их после того, как спортсмен побьет грушу, и использовать эту энергию для освещения зала;

– встраивать аккумуляторы в сенсорные мобильные телефоны: при нажатии на экран кинетическая энергия будет переходить в электрическую, и заряда телефона хватит на более долгое время;

– каждый день практически любой человек сидит за компьютером и печатает по клавишам, нажатие на кнопки – это приложение силы, энергии, поэтому ее можно превратить в электрическую и помочь обеспечивать работу компьютера;

– можно в зрительном зале использовать энергию давления на сиденье кресел для кондиционирования зала.

Ситуация 6. Эмоции без эмоций. Ниже приведем примеры того, как участники олимпиады представляют себе эмоции:

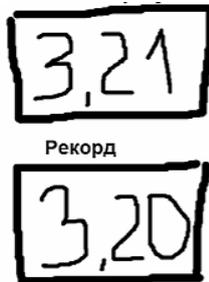
– доброту



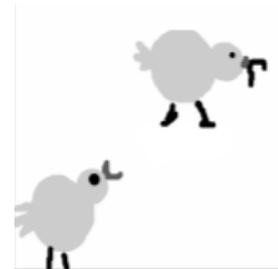
Курица пригрела котёнка



– обиду



Бутерброд падает маслом вниз



– страх



– тоску



Ситуации олимпиады 2016 года

7-9-е классы, первый тур

Ситуация 1. Правила неправильной статистики. Нужно взять определенный процент представителей из разных групп (из разных сфер занятости, различных возрастов и т. д.), чтобы получилась качественная выборка.

Ситуация 2. Освободи букашку. Движение букашки должно быть таким: вверх до упора, влево до упора, вниз до упора, влево.

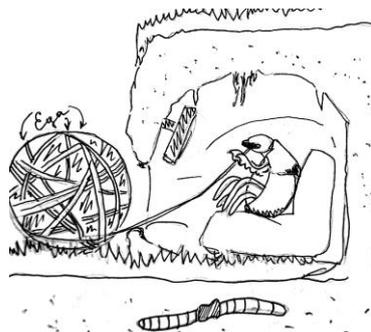
Ситуация 3. Легкая история происхождения. Следующие толкования слов были извлечены из работ участников олимпиады:

- ряженка – ряжить, то есть запекать в печи;
- простокваша – квасить, закисать прокисшее молоко;
- валенки – валять шерсть;
- студень – остужать варево;
- тушенка – тушить мясо;
- сгущенка – сгущать молоко;
- плетень – забор, сделанный из сплетенных прутьев.

Ситуация 4. История с собаками. Большая собака идёт на охоту и, найдя добычу, подает голос. Маленькая собака, находящаяся на руках, тоже начинает тявкать (маленькие собачки очень звонко лают). Плохо слышащий охотник её услышит или увидит, что она лает (или она начнет дёргаться, вертеться), и она укажет охотнику направление.

Ситуация 5. Чудесный мир. Конечно, можно различать людей по восприятию времени. Так, к примеру, у людей из «другого мира» часы идут в обратном направлении, а если их спросить сколько времени и через 5 минут снова задать тот же вопрос, по ответу можно догадаться, вперед или назад идет время.

Ситуация 6. Особый жук



10–11-е классы, первый тур

Ситуация 1. Большие числа. Например, самые большие числа можно писать, используя уже известные: $20\,000\,000\,000 = 2 \times 10^{10}$. Участники олимпиады предложили следующие варианты использования метода тенденций.

Шаг 1. С развитием бизнеса в промышленности становится слишком много названий компаний. **Шаг 2.** С течением времени произойдет рост информации и развитие, а также добавление новых компаний. **Шаг 3.** С приростом компаний произойдет путаница в названиях, особенно при наличии рекламы. Людям затруднительно с первого взгляда оценить, о какой именно отрасли будет идти речь. **Шаг 4.** Во-первых, стоит обратить внимание на ограниченность и краткость названия. Во-вторых, стоит рекламировать действительно нужные вещи.

Шаг 1. С каждым годом появляются новые модификации многофункциональных мобильных устройств. **Шаг 2.** Цена этих устройств постоянно растет (каждая новая версия дороже предыдущей). **Шаг 3.** Люди используют примерно 40% всех функций, а значит, тратят огромные деньги на то, что им не нужно. А поставщики не собираются снижать цены. **Шаг 4.** Ввести ограничения для рекламы появляющихся новинок, увеличить наценку. В сочетании две эти меры снизят спрос на дорогостоящие «мобильники».

Шаг 1. С каждым годом на планете всё меньше кислорода, соответственно, нужно садить больше деревьев. **Шаг 2.** Всё больше людей, и им нужно больше пространства для жизни. **Шаг 3.** Чем больше сажают деревьев, тем меньше остается пространства для людей, и наоборот: чем больше пространства освобождается для людей, тем меньше места остается для деревьев. **Шаг 4.** Использовать для жизни людей те места, где тяжело или невозможно выращивать деревья и строить многоэтажные дома.

Шаг 1. Бутерброды всегда падают маслом вниз. **Шаг 2.** Кошки всегда приземляются на четыре лапы. **Шаг 3.** Можно ли утверждать, что кошка, на спину которой намазали масло и подбросили, никогда не упадет? **Шаг 4.** Нет, ибо за основу бутерброда берется хлеб, на который и должно быть намазано масло. Так как в нашей ситуации хлеб заменен на кошку, которая явно не будет проявлять свойства хлеба (плотность и неподвижность), то очевидно, что кошка приземлится на четыре лапы и слижет масло.

Ситуация 2. Освободи букашку в 3D. Для начала букашке надо спуститься на нижний слой куба. Выполнить команды вниз, вниз, вниз. Затем нужно вперед, вперед, вперед, потом влево, влево, влево, назад, назад, назад и влево. Букашка свободна!

Ситуация 3. Необычная неделя. Вот несколько версий участников олимпиады о происхождении названий дней недели.

– В древности было известно семь небесных тел: Солнце, Луна, Марс, Меркурий, Юпитер, Венера и Сатурн. Люди предполагали, что это не случайно, и связывали каждый день недели с определенной планетой. А поскольку планеты были названы в честь римских богов, то и названия распространялись на дни недели.

– Названия дням недели даны в честь богов, которыми названы планеты, потому что дни недели расположены, как в Солнечной системе. А именно: воскресенье (Господь-Солнце) + 4 планеты = Луна (понедельник). Луна + 1 планета = Марс (вторник). Марс – 4 планеты = Меркурий (среда). Марс + 1 планета = Юпитер (четверг). Юпитер – 4 планеты = Венера (пятница).

Ситуация 4. Разговор великих. Например, в российской традиции называть человека по имени или по имени и отчеству вызывает разное отношение. Когда называешь человека по имени и отчеству, то проявляешь уважение, и беседа принимает официальный характер. А, к примеру, уменьшительно-ласкательные формы имени настраивают на приятную, «задушевную» беседу.

Ситуация 5. Большие запасы. Сезонный спрос на товары и услуги может быть таким:

– лето: прохладительные напитки, кондиционеры, вентиляторы, купальники и плавки, фрукты и овощи, шашлык, аренда катамаранов, кремы для загара;

– зима: зимняя одежда, оборудование для уборки снега, зимний спортивный инвентарь, горячие напитки, аренда новогодних костюмов, елки, елочные игрушки, мандарины;

– весна: резиновые сапоги, семена, товары для дачи, копание огородов, летние шины, соки;

– осень: вязаные вещи, зимние шины, школьные принадлежности, форма.

Ситуация 6. Снотворное. Приведем здесь ответы участников олимпиады, каким они видят идеальное снотворное:

– травяной чай;

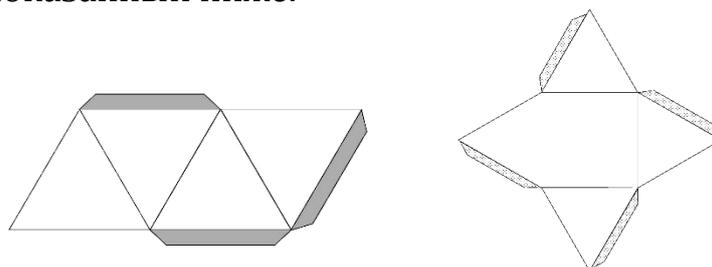
– сильная физическая нагрузка;

– скучный фильм, книга или тихая, спокойная музыка;

– идеальное снотворное – это хорошее воображение: если у человека хорошо развито воображение, он может представить, что находится в каком-то приятном месте, расслаблен; это состояние помогает уснуть.

7-9-е классы, второй тур

Ситуация 1. Развёртки фигур. Развертки пирамиды могут иметь вид, показанный ниже.



Ситуация 2. Волшебные очки. Например, описание городской архитектуры в этом случае может быть следующим.

– Здания в форме кубов выстроились в одну линию, параллельную дорогам. На всех зданиях оконные проемы стали квадратными. Все перекрестки с круговым движением стали строгими кругами. Все улицы и переулки строго под прямым углом. Все объекты архитектуры стали правильной геометрической формы.

– Шторы на окнах будут квадратными, причем и жалюзи тоже. Памятники и статуи будут либо круглыми, либо кубическими, а всевозможные детали памятников – круглыми и треугольными.

– Колонны превратятся в кубики. Все купола крыши станут пирамидами. Башенки и балкончики станут необычайно малы и на фоне огромных зданий будут смотреться нелепо. А все барельефы и скульптуры приобретут слишком правильные формы: морды свирепых горгулий и львов окажутся милыми и круглыми, а скульптуры людей и птиц станут схематичными.

Ситуация 3. Буквенные различия. Исторически в разных языках преобладали разные звуки и сочетания звуков. Например, в английском языке часто встречается двоезвучие «дж», которое записывается одной буквой – “j” или “g”, в отличие от русского написания двумя буквами. В русском же языке есть такой пример, как буква «щ», которая практически отсутствует в западноевропейских языках. К тому же в русском алфавите сочетание букв, дающих другой звук, выносят как отдельную букву. Например, «ёлка» или «йолка»: сочетание «й» и «о» дает звук «ё», который вынесен в отдельную букву.

Ситуация 4. Бессмертные произведения. Ниже приведем примеры «бессмертных» произведений, извлеченные из работ участников олимпиады.

– Кощей Бессмертный – герой русских народных сказок.

– Оскар Уайльд «Портрет Дориана Грея». Главный герой был наделен даром не стареть.

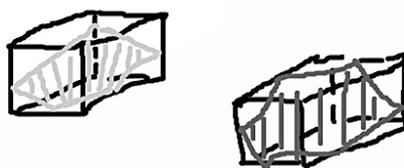
- Легенда о Летучем Голландце. Главный герой навлек на себя и свой корабль проклятие – бессмертие.
- Сын Адама Каин был изгнан и обречен на вечное скитание.
- Волшебная птица Феникс, которая возрождалась из пепла.
- У слова бессмертие может быть другая трактовка, например бессмертная, или вечная, любовь.
- Сюжет может быть о каком-то человеке, который уже умер, но память о нем бессмертна.

Ситуация 5. Тёплый магазин. В практике чаще всего используют тепловые завесы между двумя дверями в магазин.

Ситуация 6. Денежные потоки. В банк продавца, как правило, поступают электронные деньги, которые всегда можно обменять на настоящую валюту в Центробанке.

10–11-е классы, второй тур

Ситуация 1. Режем буханку хлеба. Буханка хлеба в идеале – это параллелепипед. У него 6 граней и 8 вершин. За счет этого возможно получить 4 различные сечения: треугольник (отрезав угол), четырехугольник (отрез параллельно грани); пятиугольник или шестиугольник, как показано на рисунке ниже.



Возможны и такие ответы, предложенные школьниками:

- получим овал, если срежем слой сверху, где булка выпуклая;
- если отрезать все углы между гранями, то получится в сечении ромб;
- можно вырезать трапецию, срезав часть боковой грани буханки по наклонной от углов нижней грани к верхней, оставив ее часть.

Ситуация 2. Единые цифры. Основным критерием распространения арабских цифр служит, скорее всего, простота записи и удобство использования. К тому же арабские цифры переделывались и дорабатывались несколькими народами, возможно, люди считают это общей заслугой и открытием.

Ситуация 3. Литературное взросление. В сюжетах, проблемой которых является взросление главного героя, можно выделить общую структуру. 1. Жизнь героя до события. 2. Событие, момент, который меняет жизнь героя, выводит из зоны комфорта, жизненные испытания, которые герой должен вынести. 3. Если герой справляется с событием, то он взрослеет. Если герой не

справляется, он или взрослеет, учась на своих ошибках, или же вероятен отрицательный исход. Участники олимпиады приводят следующие примеры литературных произведений.

– В произведении В. Катаева «Сын полка» описывается взросление Вани Солнцева. Его отец погиб на фронте в первые дни войны, а мать была убита немцами. Бабушка и младшая сестра умерли от голода. Ваню отправили в детский изолятор, но он сумел сбежать. Мальчика находит группа разведчиков во время боевого задания. Пройдя через тяжелые жизненные испытания, Ваня взрослеет, становится готовым защитить не только себя, но и свою Родину.

– Роман В. Каверина «Два капитана», который начинается с описания бедной жизни мальчика, а заканчивается жизнью взрослого мужчины, который стал летчиком.

– Примером взросления персонажа может служить история Холдена Колфилда в повести «Над пропастью во ржи». Молодой человек в 17 лет понимает, что жизнь не интересна и не приятна ему, однако, проанализировав некоторые аспекты своей жизни, он переосмыслил все происходящее. В конце произведения Холден понимает, что он может быть по-настоящему счастлив и что большего ему и не надо.

– История Пьера Безухова в романе Л. Н. Толстого «Война и мир». Путем долгого поиска и метаний молодой граф открывает в себе новые черты характера, он познает любовь, находит для себя смысл жизни. Читатель следит за совершенствованием личности героя, он видит его «взращение».

Ситуация 4. Культурная ценность. Участники олимпиады предлагают описывать культурную ценность следующим образом.

– Сначала человек видит цветовую гамму – нравится или не нравится. Сразу всплывают ассоциации, мозг начинает соединять картину с чем-то похожим из пережитых воспоминаний. Плюс светотень, с помощью которой можно преодолеть очень много всего, от нее зависит восприятие холста. Звук. Чем больше сверлить взглядом картину, тем скорее в голове начнут воспроизводиться ранее услышанные, похожие, напоминающие что-то звуки. Вообще, картина – это телепорт в прошлое.

– 1. Определить, что изображено на картине, какой это несет в себе смысл. 2. Обращаем внимание на цветовую гамму, чтобы определить «настроение» картины, что она несет в себе. 3. В какой технике выполнена картина, насколько детально?

– Мне кажется, культурная ценность картины – во взгляде людей на то, что нарисовано. Кто-то это видит так, кто-то по-другому. В этом и заключается ценность. Как же научить считы-

вать эмоции без явных опорных точек? Это цвет, расположение, соразмерность изображенных предметов, их форма.

– 1. Прочитать название. Подойти близко к картине, всмотреться в мазки. Отойти на некоторое расстояние, чтобы сложился целостный образ. 2. Отметить «точку входа» в картину. 3. Прислушаться к своим эмоциям. 4. Мысленно начертить диагональ картины. Просто выделить главные образы и провести сквозь них линию. Откроется смысловой центр картины. 5. Присмотреться к пропорциям. 6. Цветовая гамма. 7. Обратит внимание на время дня и года. 8. Узнать всю историю в сюжете. 9. Расшифровать аллегории, то есть перечислить все образы картины. 10. Исследовать картину на наличие надписей и чисел. Перевести непонятные выражения, узнать, что значит каждое число.

Ситуация 5. Реальный автопилот. Причин не использовать автопилоты достаточно много, например, такие:

- дороговизна внедрения;
- люди боятся полностью полагаться на технику, так как в каждой системе бывает сбой;
- автопилоты не могут принимать экстренные решения;
- в навигаторах указаны не все дороги, которые знает человек;
- программа, заложенная в автопилоте, не позволяет распознавать ему все кочки и ямы на наших дорогах.

Ситуация 6. Круглые отверстия. Квадратные отверстия создают большее сцепление и не дают возможность изделиям крутиться относительно друг друга. Следующие примеры преимущества квадратных соединений извлечены из работ школьников:

- нагели применяются в строительстве домов из древесины для обеспечения жесткости конструкции;
- в мясорубке квадратные отверстия вместо круглых для того, чтобы фиксировался нож, не прокручивался на валу;
- в водопроводном кране есть квадратное отверстие для соединения маховика;
- в дверных ручках квадратное отверстие, чтобы ручка полностью не прокручивалась;
- ключи для завода заводных игрушек имеют квадратное отверстие.

Библиографический список

Альтшуллер Г. С. Алгоритм изобретения. – М.: Московский рабочий, 1973. – 208 с.

Альтшуллер Г. С. Краски для фантазии. Прелюдия к теории развития творческого воображения. – Петрозаводск: Карелия, 1987. – 304 с.

Альтшуллер Г. С. Найти идею. Введение в теорию решения изобретательских задач. – Петрозаводск: Скандинавия, 2003. – 240 с.

Альтшуллер Г. С. Творчество как точная наука. – Петрозаводск: Скандинавия, 2004. – 208 с.

Андреев В. И. Диалектика воспитания и самовоспитания творческой личности: Основы педагогики творчества. – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 1988. – 238 с.

Верткин И. М. Бороться и искать... О качествах творческой личности // Нить в лабиринте / Сост. А. Б. Селюцкий. – Петрозаводск: Карелия, 1988. – С. 7–94.

Гареев Р. Т. Эвристические приемы ТРИЗ: Учебное пособие. – М.: Изд-во МГИУ, 2008. – 133 с.

Горев П. М., Утёмов В. В. 45 креативных развивающих задачек Совёнка: Учебное пособие. – Киров: Изд-во МЦИТО, 2016. – 64 с.

Горев П. М., Утёмов В. В. Волшебные сны Совёнка: Учебно-методическое пособие. – Киров: Изд-во ВятГГУ, 2012. – 138 с.

Горев П. М., Утёмов В. В. Двадцать хитроумных задачек Совёнка: Учебное пособие. – Киров: Изд-во МЦИТО, 2015. – 30 с.

Горев П. М., Утёмов В. В. Значимые события Совёнка: Учебно-методическое пособие. – Киров: Изд-во МЦИТО, 2016. – 123 с.

Горев П. М., Утёмов В. В. Летнее расследование Совёнка: Учебно-методическое пособие. – Киров: Изд-во «О-Краткое», 2014. – 136 с.

Горев П. М., Утёмов В. В. Летние открытия Совёнка: Учебно-методическое пособие. – Киров: Изд-во МЦИТО, 2014. – 144 с.; Киров: Изд-во МЦИТО, 2015. – 160 с. (изд. второе).

Горев П. М., Утёмов В. В. Летний поход Совёнка: Учебно-методическое пособие. – Киров: Изд-во МЦИТО, 2016. – 139 с.

Горев П. М., Утёмов В. В. Научное творчество: Практическое руководство по развитию креативного мышления. – М.: Либроком (URSS), 2013. – 112 с.

Горев П. М., Утёмов В. В. Научное творчество: Практическое руководство по развитию креативного мышления. Методы и приёмы ТРИЗ: Учебное пособие. – М.: Либроком (URSS), 2014. – 112 с.; М.: Лепанд (URSS), 2016. – 112 с. (изд. второе).

Горев П. М., Утёмов В. В. Полёт к горизонтам творчества: Учебное пособие. – Киров: Изд-во «О-Краткое», 2012. – 112 с.; Киров: Изд-во «О-Краткое», 2013. – 112 с. (изд. второе).

Горев П. М., Утёмов В. В. Путешествие в Страну творчества: Учебно-методическое пособие. – Киров: Изд-во ВятГГУ, 2012. – 144 с.; Киров: Изд-во ВятГГУ, 2013. – 116 с. (изд. второе).

Горев П. М., Утёмов В. В. Радуга творческих идей: Ситуации эвристической олимпиады младших школьников «Совёнок» 2012–2015 годов и их возможные решения: Учебно-методическое пособие. – Киров: Изд-во МЦИТО, 2016. – 240 с.

Горев П. М., Утёмов В. В. Творческие прогулки под звёздами: Учебно-методическое пособие. – Киров: Изд-во МЦИТО, 2014. – 123 с.

Горев П. М., Утёмов В. В. Тренинг креативного мышления. Краткий курс научного творчества: Учебное пособие. – Saarbrücken: Lambert Academic Publishing, 2012. – 78 с.

Горев П. М., Утёмов В. В. Увлекательный вояж Совёнка: Учебно-методическое пособие. – Киров: Изд-во МЦИТО, 2015. – 138 с.

Горев П. М., Утёмов В. В. Упрощенный алгоритм решения творческих задач: Учебное пособие. – Saarbrücken: Palmarium Academic Publishing, 2014. – 64 с.

Горев П. М., Утёмов В. В. Формула творчества: Решаем открытые задачи. Материалы эвристической олимпиады «Совёнок»: Учебно-методическое пособие. – Киров: Изд-во ВятГГУ, 2011. – 288 с.

Горев П. М., Утёмов В. В. Школа Совёнка: На пути к творческому мышлению: Учебное пособие. – Киров: Изд-во ВятГГУ, 2011. – 114 с.

Горев П. М., Утёмов В. В. Экспедиция в мир творчества: Учебно-методическое пособие. – Киров: Изд-во «О-краткое», 2013. – 128 с.

Горев П. М., Утёмов В. В. Учимся вместе с Совёнком: Эвристические методы мышления и активизации творчества: Учебное пособие. – Киров: Изд-во ВятГГУ, 2010. – 104 с.; Киров: Изд-во ВятГГУ, 2012. – 112 с. (изд. второе).

Горев П. М., Утёмов В. В., Зиновкина М. М. Летнее путешествие с Совёнком: Учебно-методическое пособие. – Киров: Изд-во ВятГГУ, 2013. – 174 с.

Гурин Ю. В. Загадки от Шерлока Холмса. – М.: Олма Медиа Групп, 2010. – 176 с.

Зиновкина М. М. Многоуровневое непрерывное креативное образование и школа: Пособие для учителей. – М.: Приоритет-МВ, 2002. – 48 с.

Зиновкина М. М. Основы технического творчества и компьютерная интеллектуальная поддержка творческих решений: Учебное пособие. – М.: МГИУ, 2001. – 184 с.

Зиновкина М. М. Поиграем весело и забавно: Пособие для репетитора-воспитателя дошкольника: Комплект из 14 книг. – М.; Ганновер: ICS “Resurs”, 2010. – 115 с.

Зиновкина М. М., Гареев Р. Т. Психологическая инерция и ее преодоление: Модульно-кодовое учебное пособие для использования в мобильной системе обучения КИП-М к циклу курсов по бесконфликтной адаптации и саморазвитию личности (режим «Обучение»). – М.: МГИУ, 2005. – 68 с.

Зиновкина М. М., Гареев Р. Т., Андреев С. П. Психология творчества: Развитие творческого воображения и фантазии в методологии ТРИЗ: Учебное пособие. – М.: МГИУ, 2004. – 364 с.

Зиновкина М. М., Гареев Р. Т., Горев П. М., Утёмов В. В. Научное творчество: Инновационные методы в системе многоуровневого непрерывного креативного образования НФТМ-ТРИЗ: Учебное пособие. – Киров: Изд-во ВятГГУ, 2013. – 109 с.

Зиновкина М. М., Горев П. М., Утёмов В. В. Увлекательные игры с Со-вёнком: Учебно-методическое пособие по развитию творческого мышления детей дошкольного возраста. – Киров: Изд-во МЦИТО, 2015. – 120 с.

Зиновкина М. М., Подкатилин А. В. Основы инженерного творчества и компьютерная интеллектуальная поддержка мышления: Учебное пособие. – М.: МГИУ, 1997. – 174 с.

Иванов Г. И. Формулы творчества, или Как научиться изобретать. – М.: Просвещение, 1994. – 208 с.

Иванов Г. И. Денис-изобретатель: Рассказы и задачи для развития творческого мышления: Кн. для учащихся старших классов. – М.: Речь, 2010. – 112 с.

Михайлов В. А., Горев П. М., Утёмов В. В. Научное творчество: Методы конструирования новых идей: Учебное пособие. – Киров: Изд-во МЦИТО, 2014. – 94 с.; Киров: Изд-во МЦИТО, 2014. – 114 с. (изд. второе); Киров: Изд-во МЦИТО, 2015. – 114 с. (изд. третье).

Михайлов В. А., Горев П. М., Утёмов В. В. Научное творчество: Методы конструирования новых идей на основе ТРИЗ: Учебное пособие. – М.: Ленанд (URSS), 2016. – 144 с.

Саламатов Ю. П. Как стать изобретателем. – М.: Просвещение, 2006. – 272 с.

Утёмов В. В. Развитие креативности учащихся основной школы: Решая задачи открытого типа: Монография. – Saarbrücken: Lambert Academic Publishing, 2012. – 186 с.

Утёмов В. В. ТРИЗ-педагогика: Использование элементов ТРИЗ в обучении школьников математике. – Saarbrücken: Lambert Academic Publishing, 2012. – 132 с.

Утёмов В. В., Горев П. М. Педагогика + ТРИЗ: Курс научного творчества: Монография. – Барнаул: ИГ «Си-пресс», 2014. – 211 с.

Утёмов В. В., Зиновкина М. М., Горев П. М. Педагогика креативности: Прикладной курс научного творчества. – Киров: Изд-во МЦИТО, 2013. – 212 с.; Киров: Изд-во МЦИТО, 2015. – 212 с. (изд. второе).

Формирование творческой личности на уроках и во внеурочной деятельности. Креативные ситуации. Умные задачи. Интеллектуальные паузы-разминки с детьми 7–12 лет: Учебное пособие / Авт.-сост. П. М. Горев, В. В. Утёмов. – Волгоград: Изд-во «Учитель», 2016. – 63 с.

Шустерман М. Н., Шустерман З. Г. Колобок и все-все-все, или Как раскрыть в ребенке творца. – М.: Речь, 2006. – 144 с.

Шустерман М. Н., Шустерман З. Г. Новые приключения Колобка, или Развитие талантливого мышления ребенка. – М.: Речь, 2006. – 208 с.

Оглавление

Предисловие	4
Ситуации, предлагавшиеся на интенсивной олимпиаде научного творчества «Прорыв» в 2009–2016 годах	5
Краткое напутствие решающим творческие ситуации и их наставникам.....	7
Ситуации олимпиады 2009 года	
5–9-е классы, первый тур.....	8
10–11-е классы, первый тур.....	9
5–9-е классы, второй тур.....	10
10–11-е классы, второй тур.....	12
Ситуации олимпиады 2010 года	
7–11-е классы, первый тур.....	13
7–11-е классы, второй тур.....	14
Ситуации олимпиады 2011 года	
7–11-е классы, первый тур.....	15
7–11-е классы, второй тур.....	17
Ситуации олимпиады 2012 года	
7–9-е классы, первый тур.....	18
10–11-е классы, первый тур.....	20
7–11-е классы, второй тур.....	21
Ситуации олимпиады 2013 года	
7–9-е классы, первый тур.....	22
10–11-е классы, первый тур.....	23
7–11-е классы, второй тур.....	24
Ситуации олимпиады 2014 года	
7–11-е классы, первый тур.....	26
7–11-е классы, второй тур.....	27
Ситуации олимпиады 2015 года	
7–9-е классы, первый тур.....	28
10–11-е классы, первый тур.....	29
7–9-е классы, второй тур.....	31
10–11-е классы, второй тур.....	32
Ситуации олимпиады 2016 года	
7–9-е классы, первый тур.....	34
10–11-е классы, первый тур.....	35
7–9-е классы, второй тур.....	36
10–11-е классы, второй тур.....	38

Ответы, комментарии, возможные решения ситуаций	39
Ситуации олимпиады 2009 года	
5–9-е классы, первый тур	40
10–11-е классы, первый тур.....	41
5–9-е классы, второй тур.....	42
10–11-е классы, второй тур.....	43
Ситуации олимпиады 2010 года	
7–11-е классы, первый тур	44
7–11-е классы, второй тур.....	46
Ситуации олимпиады 2011 года	
7–11-е классы, первый тур	48
7–11-е классы, второй тур.....	49
Ситуации олимпиады 2012 года	
7–9-е классы, первый тур	51
10–11-е классы, первый тур.....	54
7–11-е классы, второй тур.....	56
Ситуации олимпиады 2013 года	
7–9-е классы, первый тур	57
10–11-е классы, первый тур.....	58
7–11-е классы, второй тур.....	59
Ситуации олимпиады 2014 года	
7–11-е классы, первый тур	60
7–11-е классы, второй тур.....	62
Ситуации олимпиады 2015 года	
7–9-е классы, первый тур	65
10–11-е классы, первый тур.....	68
7–9-е классы, второй тур.....	69
10–11-е классы, второй тур.....	72
Ситуации олимпиады 2016 года	
7–9-е классы, первый тур	76
10–11-е классы, первый тур.....	77
7–9-е классы, второй тур.....	79
10–11-е классы, второй тур.....	80
Библиографический список	83

Учебное издание

**Горев Павел Михайлович
Утёмов Вячеслав Викторович**

Твой творческий прорыв

**Ситуации интенсивной олимпиады
научного творчества «Прорыв» 2009–2016 годов
и их возможные решения**

*Редактор Ю. Болдырева
Макет и верстка – П. Горев
Художник М. Пестова*

Подписано в печать 29.07.2016. Формат 60x84/16.
Гарнитура «Cambria». Бумага газетная. Усл. п. л. 5,5.
Тираж 1 000 экз. Заказ № .



Издательство АНО ДПО «Межрегиональный центр
инновационных технологий в образовании»
610035, г. Киров, ул. Калинина, 38, оф. 318
Тел.: 8 (8332) 22-05-74
<https://mcito.ru>