

Інтелектуальний марафон

З досвіду роботи
вчителя фізики та математики
Великомацевичського НВК
Комащук Л.А.

ХІД ГРИ

1-й ведучий. Шановні гості, вчителі й учні! Ми раді вітати вас на науково-практичній грі «Інтелектуальний марафон».

2-й ведучий. Сьогодні змагаються знавці природничих наук. Представляє команди.) Команди змагатимуться в чотирьох конкурсах.

1 - й. в є д учи й. Питання всіх конкурсів узяті зі шкільних курсів -хімії, біології і фізики.

2-й ведучий. За грою стежить шановне журі в складі... , що підіб'є підсумки і назве переможців. «Інтелектуальний марафон» оголошується відкритим.

1-й ведучий. Отже, починаємо перший конкурс «Щасливий випадок!» На столі у шкатулці 30 питань. Питання по черзі витягаєте, обговорюєте з командою протягом хвилини і відповідає один учасник. За правильну відповідь — 3 бали.

2-й ведучий. Якщо вам трапиться «Щасливий випадок!» — питання містить цифру «5 »,— то команді в разі правильної відповіді присуджується 5 балів. Прошу до столу!

Представники команд по черзі підходять до столу, «тягнуть» питання, обговорюють його з командою протягом 1 хв і відповідають.)

Питання з хімії

1. Які хімічні елементи названі на честь частин світу? (Європій, америцій)
2. Які хімічні елементи названі на честь країн? (Германій, францій, полоній, рутеній, галій)
3. Нестача в організмі якого елемента призводить до карієсу? (Нестача - фтору)
4. Чому у воді арктичних морів міститься менше розчинних солей, але більше кисню, ніж у воді екваторіальних? (При зниженні температури розчинність багатьох солей зменшується, а газів — підвищується.)
5. Яка вода корисніше для організму: кип'ячена або сира? Чому? (Сира, вона містить солі, необхідні для життєдіяльності організму.)
6. Чому до днища судна, що вирушає в довгу морську подорож, підвішують велику магнієву болванку? (Магній легко кородує, а днище судна не ушкоджується.)
7. У банку, що стоїть на яскраво освітленому вікні, увели рівні кількості газоподібного хлору і водню і закрили притертою пробкою. «Що відбудеться?» — запитали в учнів. Один учень відповів: «Во-| день як більш легкий газ збереться вгорі банки, а хлор залишиться внизу». Інший відповів: «Через три години газу перемішаються!». Відповідь третього учня звучала так: «Відійдіть, вона зараз вибухне!!» Хто правий? (Правильно відповів третій учень.)
8. Навіщо узимку тротуари посипають піском, змішаним із сі. (Щоб понизити температуру танення снігу, оскільки со. розчин, що вийшов, буде стікати, не утворюючи зледеніння)
9. Яка кислота утворюється під час грози? (Азотна)
10. У банку з гасом кинули шматочок металевого калію. Що відбувся в банці? Один учень відповів: «Калій — дуже активний метал потрапивши в гас, він запалиться». Інший: «Нічого не станеться. Самозапалення калію відбудеться на повітрі. Його і до і не донесуть — він згорить». Третій відповів: «Метал упаде на і залишиться лежати там!». Хто правий? (Третій учень)

Питання з біології

1. Ріст людини надвечір зменшується. Чому? (Унаслідок сплюснення під час рухів міжпозвонокових хрящів.)
2. Два учні сперечалися. Один стверджував, що кістка — складний живий орган, а інший заперечував це. Хто з них прав і чому? (перший учень: кістка дійсно складний живий орган, що має особливу фізичну структуру і хімічний склад.)
3. Помічено, що людина, яка заблукала, звичайно ухиляється Однак у людей, що краще володіють лівою рукою, епос зворотне: вони «забирають вправо». Поясніть, чому сильніші ліва рука і ліва нога, а у правші — праві кінцівки. Сильна нога мимоволі відштовхується під час ходіння сильніше і робить більш довгий крок.)
4. В одній популярній книзі з фізіології було образно сказано: «Щосекунди в Червоному морі мільйон кораблів зазнають аварії й опускаються на дно. Але мільйон нових кораблів виходять

знову в плавання». Про які кораблі йдеться? (Під кораблями малися на увазі еритроцити, частина яких увесь час гине, але ця кількість заповнюється за рахунок нових еритроцитів, що надходять із кровотворних органів.)

6. При археологічних розкопках знаходять кістяки. Як визначити по кістках стать людини? (За шириною таза і формою отворів у тазових кістках — жіночий таз ширше за чоловічий і має отвори у формі еліпса.)

7. Основний колір шкіри людини — рожевий. Однак кровоносні судини, що ми бачимо (вени), мають синюватий колір. Чому? (Забарвлення судин пов'язане з товщиною їхніх стінок. Капіляри мають дуже тонкі стінки, і кров через них добре просвічує. Густа сітка капілярів, що знаходяться в шкірі, додає їй рожевого кольору. Стінки вен товщі і мають молочно-біле забарвлення, тому кров у венах здається синюватою.)

8. Великий німецький композитор Людвіг ван Бетховен, будучи глухим, «слухав» гру на роялі за допомогою тростини, один кінець якої упирався в рояль, а інший композитор тримав у зубах. Поясніть, чи міг Бетховен чути музику? (Міг, тому що при деяких формах глухоти, пов'язаних з порушенням звукопровідної системи вуха, звукові хвилі все-таки сприймаються, якщо відповідні механічні коливання досягають слухових рецепторів.)

9. Дія алкоголю на організм спричинює розширення судин. Яка; дина — твереза або п'яна — швидше змерзне на морозі? (П'яна — тому що судини її розширені й організм віддає більше тепла.)

Питання з фізики

1. Підручник фізики має масу, в два рази більшу, ніж підручник хімії. Поясніть, чому удар підручником фізики болючіший однаковому розмаху? (Потенціальна енергія підручнї більше, а це означає більшу деформацію при ударі.)

2. На столику у вагоні потяга лежать книга і м'яч. Чому, коли потяг рушає з місця, м'яч котиться, а книга залишається в спокої? (Сила тертя ковзання книги більше сили тертя кочення м'яча.)

3. Чи можна в невагомості користуватися авторучкою? маятниковим годинником? (Ні, оскільки немає сили ваги, що відповідає за витікання чорнила з авторучки і коливання маятника.)

4. Навіщо для проїзду болотистою місцевістю роблять настил із хмизу або дошок? (Зі збільшенням площі дії сили тиску тіла на ґрунт зменшується тиск на поверхню.)

5. Чому скошена трава швидше висихає у вітряну погоду, ніж у тиху? (Інтенсивність випаровування зростає за наявності вітру.)

6. Для чого у всіх електроприладах стоять запобіжники? (Простіше замінити запобіжник, що згорів при перевищенні сили струму стосовно допустимої, ніж важливу деталь, — згоряючи, запобіжник розмикає електричне коло.)

7. Чому в кімнаті світло й тоді, коли прямі сонячні промені в неї не потрапляють? (Завдяки розсіюванню світла в атмосфері)

8. Чому світиться Місяць? (Місяць відбиває сонячне світло.)

9. Чи буде кипіти вода в склянці, що плаває в посудині з киплячою водою? (Ні, тому що для утворення бульбашок з насиченою парою необхідна надлишкова, порівняно з просто нагріванням до температури кипіння, енергія. Вода ж у внутрішній склянці одержує енергію тільки для свого нагрівання до температури кипіння.)

10. Чи можна звук сильного вибуху на Місяці почути на Землі? (Ні, звук не поширюється у вакуумі, тому що немає пружного середовища.)

11. Чи можна в темряві визначити, муха або джміль залетіли в кімнату? (Можна; за висотою звуку, що видається крилами комах.)

1-й ведучий. Отже, конкурс «Щасливий випадок» завершено.

2-й ведучий. Просимо оголосити результат першого конкурсу. (Журі повідомляє результати.)

Переходимо до конкурсу «Далі...».

1-й ведучий. Учасники конкурсу повинні за 3 хв відповісти на максимальну кількість питань, при цьому вони мають право не відповідати на запитання, сказавши «Далі...». За кожну правильну відповідь присуджується 1 бал. Пам'ятайте, що час конкурсу обмежений. (Питання по черзі задають ведучі, журі підраховує число правильних відповідей. Коли одна команда відповідає, друга тимчасово залишає залу, тому що набір питань то самий)

Питання

1. Хімічна речовина, якої найбільше міститься в живій клітині? (Вода)
2. Великий російський учений, відомий як поет, хімік, фізик, географ, геолог, скловар, астроном. (М. В. Ломоносов)
3. Сила, що завжди заважає механічному рухові. (Сила тертя)
4. Що виробляють залози внутрішньої секреції? (Гормони)
5. Реакція, що йде з виділенням енергії? (Екзотермічна)
6. Одиниця виміру сили струму?. (Ампер)
7. Що забезпечує роботу нервової системи? (Поширення нервових імпульсів)
8. Найбільш інертний газ. (Гелій)
9. Фізична величина, яку вимірюють спідометром. (Швидкість)
10. Головні клітини нервової тканини. (Нейрони)
11. Який галоген за звичайних умов рідкий? (Бром)
12. Формула $\frac{mv^2}{2}$ – математичний запис якої енергії? (Кінетичної)
13. Як ще називають довгі кістки? (Трубчастими)
14. Найпоширеніша сполука водню на Землі. (Вода)
15. Найдрібніша частинка речовини, що зберігає його хімічні властивості. (Молекула)
16. Рухливе з'єднання кісток. (Суглоб)
17. Валентність алюмінію. (III)
18. Закон, відкритий у ванні. (Закон Архімеда)
19. Тимчасове зниження працездатності. (Стомлення)
20. Найлегший газ. (Водень)
21. Прилад, що вимірює електричну напругу. (Вольтметр)
22. Що виникає при сплюсненні стопи? (Плоскостопість)
23. Чи є реакція нейтралізації окремим випадком реакції обміну? (Так)
24. Що вимірює барометр? (Атмосферний тиск)
25. Червоні клітини крові. (Еритроцити)
26. Молярний об'єм газів за нормальних умов. (22,4 л)
27. Прилад для вимірювання сили. (Динамометр)
28. Який нерозчинний волокнистий білок складає основу тромбу? (Фібрин)
29. Одиниця молярної маси, (г і моль)
30. Закон, відкритий після удару яблуком по голові. (Закон всесвітнього тяжіння)
31. Кров, збіднена киснем. (Венозна)
32. Хімічний зв'язок у сполуці «кухонна сіль». (Іонна)
33. Творець теорії космічних польотів. (К. Е. Ціолковський)
34. Клітини-«пожирачі». (Фагоцити)
35. Найбільш електронегативний елемент. (Фтор)
36. Характеристика швидкості руху. (Швидкість)
37. Маса серця дорослої людини. (250-300 г)
38. Формула нашатирного спирту. (NH_4OH)
39. Небесне тіло, що розташоване найближче до Землі. (Місяць)
40. Найдрібніші кровоносні судини. (Капіляри)

41. Найлегший метал. (Літій)
42. Що поглинається під час дихання? (Кисень)
43. Повітряна оболонка планети. (Атмосфера)
44. Чим починаються повітроносні шляхи людини? (Носовою порожниною)
45. Метал, що володіє бактерицидними властивостями. (Срібло)
46. Що вимірюється амперметром? (Сила струму)
47. Що виникає при скороченні дихальних м'язів? (Вдих)
48. Колір йоду в газоподібному стані. (Фіолетовий)
49. Чому дорівнює кут падіння променя світла? (Куту відбиття)
50. Яким приладом визначається життєва ємність легень? (Спірометром)
51. Який об'єм займуть 2 моль хлору за нормальних умов? (44,8 л)
52. Проникнення речовин «одна в одну» називається... (дифузією).
53. У людини постійні зуби з'являються до... (10-12 років).
54. Яка кислота завжди міститься в шлунку людини? (Соляна кислота)
55. Перший космонавт планети. (Ю. А. Гагарін)
56. З ротової порожнини їжа потрапляє в... (глотку).
57. Процес віддачі електронів — це... (окиснення).
58. Швидкість виконання роботи — це... (потужність).
59. При нестачі вітаміну С виникає захворювання —... (цинга).
60. Коли був відкритий періодичний закон? (У 1869 р.)

1-й ведучий. Добіг кінця і другий конкурс. Учасники показали свої знання в галузі фізики, хімії і біології, уміння сконцентрувати увагу в потрібну хвилину. Поки журі підбиває підсумки, команди відпочинуть. Просимо зосередитися болільників кожної команди.

2-й ведучий. Зараз вам буде представлена пантоміма. Ви повинні вгадати тип хімічної реакції, про яку піде мова. Ті, хто правильно відповів, принесуть своїй команді додаткові 5 балів. (Учні молодших класів зображують на сцені реакцію обміну. Вислуховуються відповіді болільників.)

1-й ведучий. Просимо журі ознайомити нас з підсумками змагання. (Журі оголошує підсумки.)

2-й ведучий. Наші команди приготували одна для одної по питанню з фізики, хімії і біології, якими вони зараз і обмінюються. (Звучить гонг. Команди пропонують одна одній питання, час обговорення кожного — 2 хв. Журі оцінює і питання і відповіді команд-суперниць.)

1-й ведучий. Оголошуємо музичну паузу! (Учні обох команд представляють свої музичні номери на шкільну тему.)

1-й ведучий. А тепер вашій увазі пропонується конкурс «Темна конячка».

2-й ведучий. За описом особливостей властивостей, історії відкриття, його застосування вам необхідно дізнатися, про який метал йде мова. Угадавши речовину з першої спроби, ви одержите 14 балів, із другої — 12 балів, із третьої — 10 балів і т. ін.

- ...Давні єгиптяни називали його вааєпере, що означає народжений на небі.

- .. .Давні копти називали його каменем неба.

- ...Вироби з нього цінувалися дорожче золота.

- .. .Серед скарбів єгипетських пірамід, де золота дуже багато, учені знайшли кілька прикрас з цього металу. Тільки дуже багаті люди могли мати виготовлені з нього кільце або брошку. Один східний деспот навіть видав закон, в якому під страхом страти заборонялося всім іншим носити прикраси з цього металу.

- ...Зараз це найпоширеніший метал, один з найдешевших, а його сплави є продуктом гірської металургії. (Залізо)

- ...Поясненню цього явища присвячений один із трьох законів, покладених в основу класичної механіки.

- ...У перекладі українською мовою це звучить як «бездіяльність».

- .. .Про властивість матерії, що виявляється в цьому явищі, І. Ньютон писав: «Природжена сила матерії є властива їй здатність опору, за якою всяке окремо узятє тіло, оскільки воно надано саме собі, утримує свій стан спокою або прямолінійного рівномірного руху». Це явище

демонструє дослід: монета падає в склянку при ударі по картону, на якому вона лежала. (Явище інерції)

2-й ведучий. Просимо шановне журі підбити підсумки чотирьох конкурсів. (Журі повідомляє і коментує результат.)

1-й ведучий. А тепер останній шанс, останній конкурс — практичний тур. У скляному балоні в трьох контейнерах знаходяться три практичних завдання. Як ви вже здогадалися, одне завдання з хімії, одне — з фізики, а одне — з біології. Вам треба буде дістати контейнер і виконати завдання, дотримуючись при цьому усіх вимог техніки безпеки, що теж буде оцінюватися журі.

Завдання практичного туру

- Одержте і зберіть кисень. Доведіть його наявність.
- Із запропонованих мікропрепаратів визначте мікропрепарат з рослинною клітиною і наведіть докази.
- Зберіть паралельне коло із запропонованих приладів.

2-й ведучий. Отже, добігла кінця наша гра. Шановне журі підбиває підсумки. А ми дякуємо всім учасникам, болільникам, гостям, що брали активну участь і підтримували командні

1-й ведучий. Дякуємо учасникам за гарні знання і сподіваємося на нові зустрічі. Спасибі всім! Успіхів!

Журі оголошує остаточні підсумки. Нагородження переможців.
(10-11-х класи)