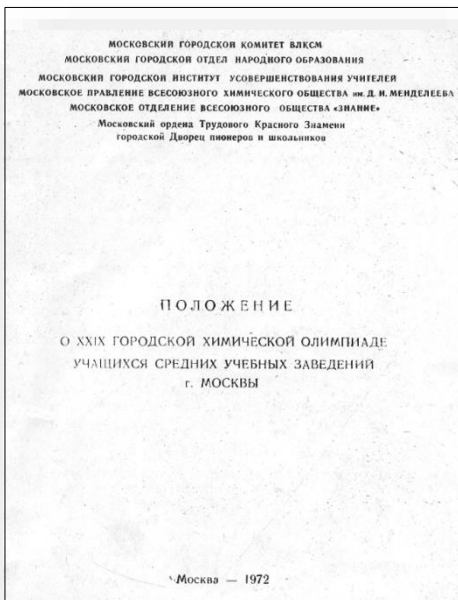


# **Олимпиада по химии – инструмент мотивации или спорт высших достижений?**

**Головнер Владимир Нодарович,**  
учитель химии ГБОУ Школа № 1259, Москва  
заслуженный учитель РФ  
кандидат педагогических наук

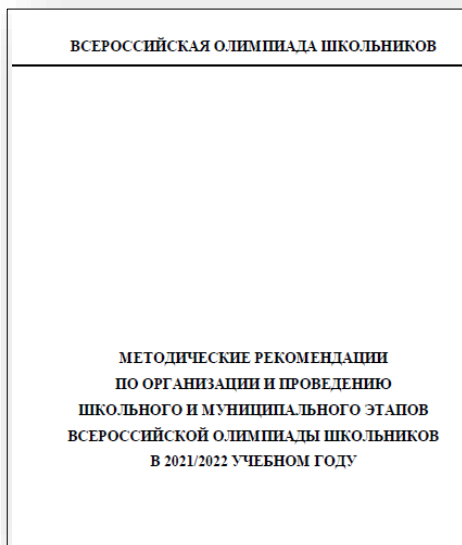
## 1972 год



### ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОЛИМПИАДЫ

1. Пропаганда химических знаний и повышение интереса к химии среди учащихся гор. Москвы.
2. Подведение итогов внеклассной и внешкольной работы по химии (работы химических кружков школ, домов пионеров и вузов, химических секций).
3. Отбор кандидатов на VII Всесоюзную олимпиаду.

## 2022 год



Олимпиада по химии проводится в целях выявления и развития у обучающихся творческих способностей и интереса к научной (научно-исследовательской) деятельности, пропаганды научных знаний.

# Муниципальный этап. 1994 год

ОКРУЖНАЯ ОЛИМПИАДА ПО ХИМИИ 1994/95 УЧЕБНОГО ГОДА.

10 КЛАСС

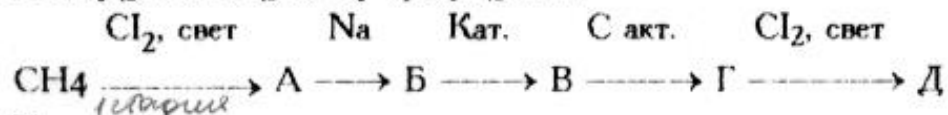
1. При взрыве 8 мл газообразного углеводорода с 36 мл кислорода образовалось 16 мл оксида углерода (IV) и некоторое количество водяных паров. После взрыва осталось 8 мл кислорода. Определите молекулярную формулу углеводорода (объемы газов указаны при одинаковых условиях).

2. Имеется 5 пробирок с твердыми веществами: медный купорос, тригидрат нитрата меди (II), оксид меди (II), безводный сульфат меди, гидроксид меди (II). Как можно различить эти соединения, не используя других реактивов? Приведите уравнения реакций.

3. Определите молекулярную формулу фторпроизводного бутена, если известно, что оно содержит 4,545% водорода по массе. Напишите структурные формулы цис-изомеров, отвечающих полученной молекулярной формуле (не более 3-х).

4. Смесь газообразных хлора и хлороводорода объемом 22,4 л пропустили над раскаленными железными опилками. Масса опилок увеличилась при этом на 42,6 г. Определите состав исходной смеси.

5. Осуществите цепочку превращений:



Укажите названия всех веществ и, где возможно, типы химических реакций.

# Муниципальный этап. 2004 год

Окружной этап

2004/2005 учебный год

10 класс

**10-1** При полном сжигании 11,04 г органического вещества образовалось 8,064 л  $\text{CO}_2$  (н.у.) и 8,64 г  $\text{H}_2\text{O}$ . Определите молекулярную формулу исходного вещества.

**10-2** Составьте структурные формулы и дайте названия всем изомерным спиртам состава  $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}_2$ . Среди изомеров выберите такой спирт, из которого дегидратацией в присутствии концентрированной серной кислоты можно получить органический растворитель — тетрагидрофуран, представляющий собой кислородсодержащее пятичленное гетероциклическое соединение, запишите уравнение реакции.

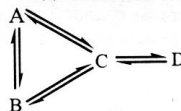
**10-3** Незадачливый ученик, увлекшись химическим экспериментом, проделал следующие операции:

- ✓ смешал 25 г 18%-ного и 50 г 37,5%-ного растворов сульфата меди;
- ✓ добавил в полученный раствор медный купорос массой 15 г;
- ✓ упарил полученный раствор, при этом потеря массы составила 10%.

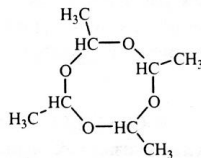
Можно ли полученным раствором массой 20 г осадить все ионы бария, содержащиеся в 100 граммах 10%-ного раствора хлорида бария?

**10-4** 16,3 г смеси бензола и толуола сожгли в избытке кислорода и полученную смесь продуктов сгорания пропустили через избыток известковой воды до образования осадка белого цвета массой 125 г. Определите количественный состав исходной смеси и массовые доли компонентов.

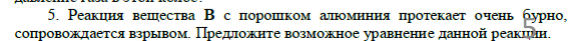
**10-5** Какие вещества скрыты в схеме под символами A, B, C, D:



D способно тетрамеризоваться с образованием вещества, известного как «сухое горючее», формула которого:



Составьте уравнения реакций согласно схеме, назовите вещества A, B, C, D.





# Задача на продукты сгорания

1994

год

1. При взрыве 8 мл газообразного углеводорода с 36 мл кислорода образовалось 16 мл оксида углерода (IV) и некоторое количество водяных паров. После взрыва осталось 8 мл кислорода. Определите молекулярную формулу углеводорода (объемы газов указаны при одинаковых условиях).

2004

год

10-1 При полном сжигании 11,04 г органического вещества образовалось 8,064 л  $\text{CO}_2$  (н.у.) и 8,64 г  $\text{H}_2\text{O}$ . Определите молекулярную формулу исходного вещества.

2019

год

## Задание 3. Анализ смеси по продуктам сгорания

При сгорании смеси двух органических соединений А и В образуются только углекислый газ и вода. Общая масса продуктов сгорания составляет 24,0 г, а массовая доля углерода в смеси продуктов равна 15 %. В промышленности из соединения А получают соединение В.

1. Установите качественный состав исходной смеси.
2. Вычислите массы соединений А и В, если известно, что массовая доля водорода в их смеси составляет 15,0 %.
3. Приведите уравнения реакций, лежащих в основе промышленного получения соединения В из соединения А. Укажите условия проведения этих реакций.

# Муниципальный этап. 2019 год

## Фрагмент решения задачи № 2

Литий входит в состав веществ **A**, **B**, **C**, **D** и **E**.

Вещество **A** – бинарное, а при гидролизе **B** выделяется водород, следовательно, **A** – гидрид лития  $\text{LiH}$ .

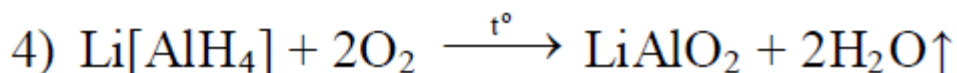
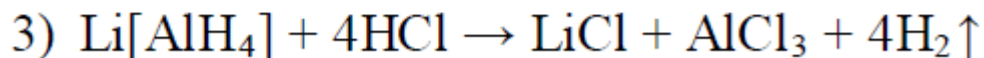
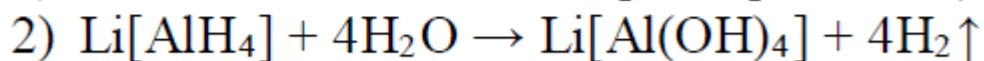
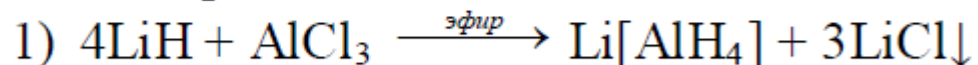
**B** – алюмогидрид лития  $\text{Li}[\text{AlH}_4]$ , что согласуется с соотношением 1 : 4.

**C** – хлорид лития  $\text{LiCl}$ . Будучи ионным соединением, он не растворяется в эфире.

**D** – тетрагидроксоалюминат лития  $\text{Li}[\text{Al}(\text{OH})_4]$ ;

**E** – метаалюминат лития  $\text{LiAlO}_2$ .

Уравнения реакций



# **Олимпиада по химии – инструмент мотивации или спорт высших достижений?**

**Головнер Владимир Нодарович,**  
учитель химии ГБОУ Школа № 1259, Москва  
заслуженный учитель РФ  
кандидат педагогических наук



1. Головер Владимир Нодарович, заслуженный учитель РФ, член редколлегии журнала «Химия в школе», учитель химии ГБОУ СОШ № 1259, [govovner@mail.ru](mailto:govovner@mail.ru)
2. Левина Людмила Семеновна, к.п.н., Председатель Ассоциации учителей и преподавателей химии Российской Федерации, главный редактор журнала «Химия в школе», [levinaludmila@yahoo.com](mailto:levinaludmila@yahoo.com)
3. Эрлих Г.В., д.х.н., химический факультет МГУ им. М.В.Ломоносова, председатель предметной комиссии Всероссийской химической олимпиады школьников в конце 1980-х годов
4. Стрельникова Елена Николаевна, учитель химии ГБОУ ЦО № 57, [korasosny@yandex.ru](mailto:korasosny@yandex.ru)
5. Стрельникова Любовь Николаевна, главный редактор научно-популярного журнала «Химия и жизнь», [Lubov.Strelnikova@gmail.com](mailto:Lubov.Strelnikova@gmail.com)
6. Мишина Вера Юльевна, к.х.н., доцент МПГУ, учитель химии ГБОУ ЦО № 57, [veramishina@gmail.com](mailto:veramishina@gmail.com)
7. Боровских Татьяна Анатольевна, д.п.н., профессор МПГУ, учитель химии ГБОУ СОШ № 46, [Tabor911@yandex.ru](mailto:Tabor911@yandex.ru)
8. Варламова Александра Валентиновна, учитель химии ГБОУ СОШ № 1388, [alevarlamova@yandex.ru](mailto:alevarlamova@yandex.ru)
9. Семенова Елена Анатольевна, учитель химии МОУ СОШ 5, г. Егорьевска МО, [vitaluoc23@mail.ru](mailto:vitaluoc23@mail.ru)
10. Маслова Ирина Николаевна, заместитель директора по УВР, учитель химии ГБОУ СОШ 7, [maslovai@mail.ru](mailto:maslovai@mail.ru)
11. Ромашина Татьяна Николаевна, в прошлом – декан химического факультета МПГУ, директор гимназии № 1567
12. Игонина Мария Владимировна, к.п.н., учитель химии ГБОУ СОШ № 1474, [mvigonina@yandex.ru](mailto:mvigonina@yandex.ru)
13. Хребтова Светлана Борисовна, к.х.н., доц. кафедры органической химии МПГУ, учитель химии лицея 1553 им. В.И.Вернадского, [sv\\_khrebtova@mail.ru](mailto:sv_khrebtova@mail.ru)
14. Высоцкая Елена Викторовна, учитель химии ГБОУ Лицей №1553 им. В.И.Вернадского, [h\\_vysotskaya@mail.ru](mailto:h_vysotskaya@mail.ru)
15. Морина Наталья Витальевна, учитель химии ГБОУ СОШ № 1468, [Morina-natalia@yandex.ru](mailto:Morina-natalia@yandex.ru)
16. Добротин Дмитрий Юрьевич, к.п.н., зав. кафедрой естественнонаучных дисциплин и методики их преподавания в начальной школе ИППО МПГУ, [dobrotinu@yandex.ru](mailto:dobrotinu@yandex.ru)
17. Филиппова Наталья Анатольевна, учитель химии ГБОУ «Гимназии № 1534», [chem1534@gmail.com](mailto:chem1534@gmail.com)
18. Рябинина Оксана Александровна, учитель химии СОШ 1474, [oks-ryabinina@yandex.ru](mailto:oks-ryabinina@yandex.ru)
19. Титова Вера Михайловна, учитель химии ГБОУ СОШ №1293, [titova1293@gmail.com](mailto:titova1293@gmail.com)
20. Костромина Анна Ивановна, учитель химии ГБОУ СОШ № 1028, БАО, [fianiya@mail.ru](mailto:fianiya@mail.ru)
21. Юшин Дмитрий Евгеньевич, учитель химии ГБОУ СОШ № 2033, [dmiyushin@yandex.ru](mailto:dmiyushin@yandex.ru)
22. Боровкова Наталья Анатольевна, учитель химии ГБОУ СОШ № 1028, [borovkova1028@yandex.ru](mailto:borovkova1028@yandex.ru)
23. Зимина Алла Ивановна, к.п.н., учитель химии ГБОУ СОШ № 1287, [a.i.zimina@gmail.com](mailto:a.i.zimina@gmail.com)
24. Сюлина Ольга Анатольевна, учитель химии ГБОУ СОШ № 1287, [sulinaolga@rambler.ru](mailto:sulinaolga@rambler.ru)
25. Водопетова Наталья Львовна, к.х.н., учитель химии ГБОУ лицея № 1568, [nlvodopetova@yandex.ru](mailto:nlvodopetova@yandex.ru)
26. Калинина Ольга Николаевна, учитель химии ГБОУ гимназии № 1748, [kalininaon2009@mail.ru](mailto:kalininaon2009@mail.ru)
27. Живейнова Ольга Геннадьевна, к.п.н., старший преподаватель МИТХТ им. М.В.Ломоносова, [feliceolga@yandex.ru](mailto:feliceolga@yandex.ru)
28. Скалочкина Александра Сергеевна, учитель химии ГБОУ СОШ № 1259, [Aleksandra-sazonova@yandex.ru](mailto:Aleksandra-sazonova@yandex.ru)
29. Новикова Марина Борисовна, учитель химии ГБОУ Лингвистический лицей № 1555, [mbnovikova@inbox.ru](mailto:mbnovikova@inbox.ru)
30. Безматерных Татьяна Леонидовна, учитель химии ГБОУ Школа № 1002, [betale19@mail.ru](mailto:betale19@mail.ru)
31. Войнова Инесса Юрьевна, учитель биологии и химии ГБОУ СОШ № 654 им. А.Д.Фридмана, [inessa-47.62@mail.ru](mailto:inessa-47.62@mail.ru)
32. Ларина Елена Владимировна, учитель химии и биологии АНО Ломоносовская школа Интек, [larina\\_elen@mail.ru](mailto:larina_elen@mail.ru)
33. Силаева Вера Юрьевна, учитель химии ГБОУ СОШ №170 им. А.П.Чехова, [kapu90@mail.ru](mailto:kapu90@mail.ru)
34. Зайнулина Равза Галимулловна, учитель химии ГБОУ СОШ №315, ЦАО, [rozain@yandex.ru](mailto:rozain@yandex.ru)
35. Понтак Любовь Семеновна, директор ГБОУ СОШ № 315, учитель химии, [lpontak@mail.ru](mailto:lpontak@mail.ru)
36. Полянская Елена Александровна, учитель химии ГБОУ Гимназия № 1748 БАО [polyanskayaeva@vertical1748.ru](mailto:polyanskayaeva@vertical1748.ru)
37. Сагитова Людмила Анатольевна, учитель химии ГБОУ СОШ № 520, [ssfggittovva@yandex.ru](mailto:ssfggittovva@yandex.ru)
38. Нестеренко Наталья Борисовна, учитель химии ШОНО ГБОУ Гимназия 1528, [nesterenko367@rambler.ru](mailto:nesterenko367@rambler.ru)
39. Шугина Елена Владимировна, учитель химии ГБОУ Лицей №1557, [shugina845@yandex.ru](mailto:shugina845@yandex.ru)
40. Мешкова Наталья Александровна, учитель химии ГБОУ лицей информационных технологий № 1537, [meschkovana@mail.ru](mailto:meschkovana@mail.ru)
41. Павлова Наталья Анатольевна, учитель химии ГБОУ «Гимназия №1528», [pavlova1151@yandex.ru](mailto:pavlova1151@yandex.ru)
42. Корсак Надежда Евгеньевна, учитель химии ГБОУ ЦО Технологии обучения, [kne1828@mail.ru](mailto:kne1828@mail.ru)
43. Ясова Елена Андреевна, учитель химии ГБОУ СОШ № 1412, [lenaya8@mail.ru](mailto:lenaya8@mail.ru)
44. Кузнецова Алевтина Олеговна, учитель химии ГБОУ школа 1194, [1740.kuznetsova@mail.ru](mailto:1740.kuznetsova@mail.ru)
45. Костяева Наталья Александровна, учитель химии ГБОУ гимназия № 1409, [kostyaeva-na@yandex.ru](mailto:kostyaeva-na@yandex.ru)
46. Федотова Юлия Михайловна, учитель химии ГБОУ СОШ № 2100, [iul.fedotova@yandex.ru](mailto:iul.fedotova@yandex.ru)
47. Киселева Татьяна Сергеевна, учитель химии ГБОУ Школа № 185, [him0139@gmail.com](mailto:him0139@gmail.com)
48. Львова Ольга Геннадиевна, учитель химии ГБОУ "Школа № 656 имени А.С.Макаренко", [Olga9196@rambler.ru](mailto:Olga9196@rambler.ru)
49. Курина Оксана Витальевна, учитель химии ЦО «Технологии обучения», [kurina28@rambler.ru](mailto:kurina28@rambler.ru)
50. Алексеева Мария Леонардовна, учитель химии ГБОУ Гимназия № 1551, [alekseeva402@yandex.ru](mailto:alekseeva402@yandex.ru)
51. Филатова Елена Игоревна, учитель химии ГБОУ Лицей № 1550, [filatowa1974@yandex.ru](mailto:filatowa1974@yandex.ru)
52. Давыдова Ольга Николаевна, учитель химии ГБОУ СОШ №668, [don\\_xim.668@mail.ru](mailto:don_xim.668@mail.ru)
53. Гущина Марина Петровна, учитель химии ГБОУ ГСГ, [mari-gushhi@yandex.ru](mailto:mari-gushhi@yandex.ru)
54. Баратова Зебо Рауфовна, учитель химии ГБОУ СОШ № 771, [baratova\\_z@mail.ru](mailto:baratova_z@mail.ru)
55. Елизарова Елена Валентиновна, учитель химии ГБОУ СОШ №597, [elastais@yandex.ru](mailto:elastais@yandex.ru)
56. Пшеничная Галина Федоровна, учитель химии ГБОУ гимназия № 201, [psen201@yandex.ru](mailto:psen201@yandex.ru)
57. Соловьева Наталья Борисовна, учитель химии ГБОУ г. Москвы «Школа № 1150 им. Героя Советского Союза К.К. Рокоссовского», [kamazovskiy@mail.ru](mailto:kamazovskiy@mail.ru)
58. Корнеева Татьяна Владимировна, учитель химии и биологии ГБОУ СОШ № 216, [korneeva0304@yandex.ru](mailto:korneeva0304@yandex.ru)
59. Пенькова Галина Абрамовна, учитель химии ГБОУ СОШ № 618, [penkova618@yandex.ru](mailto:penkova618@yandex.ru)
60. Куманькова Валентина Николаевна, учитель химии ГБОУ№ 1794, [vnkuman@yandex.ru](mailto:vnkuman@yandex.ru)
61. Николаева Елена Васильевна, учитель химии ГБОУ Школа № 1315, [Elen-Niko@yandex.ru](mailto:Elen-Niko@yandex.ru)
62. Смирнова Ирина Федоровна, учитель химии ГБОУ СОШ № 1249, [smirnovai@yandex.ru](mailto:smirnovai@yandex.ru)
63. Репина Елена Алексеевна, учитель химии ГБОУ СОШ № 1378, [Repinalena1378@yandex.ru](mailto:Repinalena1378@yandex.ru)
64. Туманова Людмила Владимировна, учитель химии ГБОУ СОШ № 847 им. Г.И. Щедрина, [staysi@list.ru](mailto:staysi@list.ru)
65. Садекова Светлана Викторовна, учитель химии ГБОУ СОШ № 771, [svsad13@yandex.ru](mailto:svsad13@yandex.ru)
66. Калашникова Галина Митрофановна, учитель химии ГБОУ лицей 1568, [galinamk2@mail.ru](mailto:galinamk2@mail.ru)
67. Подольская Наталия Владимировна, учитель химии ГБОУ СОШ № 1388, [nat2606177@yandex.ru](mailto:nat2606177@yandex.ru)
68. Атланова Любовь Алексеевна, учитель химии ГБОУ СОШ№ 225, [lyubov-atlanova@yandex.ru](mailto:lyubov-atlanova@yandex.ru)
69. Семенова Ольга Сергеевна, учитель химии ГБОУ Школа №1847, [olga.semenova.77@mail.ru](mailto:olga.semenova.77@mail.ru)
70. Федотова Елена Николаевна, заслуженный учитель РФ, учитель химии ГБОУ СОШ 1383, [efedotowa@yandex.ru](mailto:efedotowa@yandex.ru)
71. Сайнукова Людмила Алексеевна, учитель химии ГБОУ СОШ № 1251 УК1, [saynuкова@yandex.ru](mailto:saynuкова@yandex.ru)
72. Губарева Наталья Викторовна, учитель химии ГБОУ Школа № 1474, [gubareva2020@yandex.ru](mailto:gubareva2020@yandex.ru)
73. Молодцова Елена Анатольевна, учитель химии ГБОУ Гимназия №1583, [neishp@mail.ru](mailto:neishp@mail.ru)
74. Шишина Вера Васильевна, учитель химии ГБОУ СОШ №1250, [rusyavvs@yandex.ru](mailto:rusyavvs@yandex.ru)
75. Егорова Мария Николаевна, учитель химии ГБОУ Гимназия №1528, [mvgorshko74@rambler.ru](mailto:mvgorshko74@rambler.ru)