

Информационно-аналитическая справка по итогам проведения муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников по химии

Предмет: химия

Цель олимпиады:

- популяризация химической науки и химического образования, а также выявление школьников, талантливых в области химии.

Задачи олимпиады:

- стимулировать интерес у обучающихся к изучению предмета;
- развивать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности обучающихся.

Сроки проведения олимпиады: 13,14 декабря 2023 года

Состав жюри:

Председатель жюри

Зыбанова Людмила Григорьевна Учитель химии муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения гимназии №2.

Богданова Юлия Владимировна Учитель химии муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения Сургутского естественно-научного лицея

Каримова Эльвира Шамильевна Учитель химии муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы № 27

Яценко Надежда Вячеславовна Учитель химии муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения Сургутского естественно-научного лицея

Фисун Марина Владимировна Учитель химии и биологии муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения лицея имени генерал-майора Хисматулина В.И.

Маркова Наталья Владимировна Учитель химии муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения лицея №1.

Падерина Светлана Анатольевна Учитель химии муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы №29

Сизова Анна Анатольевна Учитель химии муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Сургутская технологическая школа»

Сокова Эльвира Васильевна Учитель химии муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы № 19

Таблица № 1. Состав участников

| Класс | 2023-2024 учебный год | | |
|------------------|-----------------------|---------|-------|
| | Мальчики | Девочки | Всего |
| 7-8 | 6 | 10 | 16 |
| 9 | 3 | 6 | 9 |
| 10 | 2 | 7 | 9 |
| 11 | 3 | 4 | 7 |
| Общее количество | 14 | 27 | 41 |

Порядок и условия проведения:

- Олимпиада проходила в два дня. Количество туров: 2
- место проведения олимпиады: общеобразовательные учреждения
- регламент проведения олимпиады:

13 декабря 2023 г.

- 10.00 –13.00 -выполнение олимпиадных заданий теоретического тура;
- 9.00-17.00 - разбор олимпиадных заданий теоретического тура членами жюри и проверка теоретического тура;

14 декабря 2023 г.

- 10.00-13.00 - выполнение олимпиадных заданий экспериментального тура;
- 9.00-17.00 - разбор олимпиадных заданий экспериментального тура членами жюри и проверка экспериментального тура;

15 декабря 2023 г.

- 9.00-17.00 - повторная проверка олимпиадных заданий теоретического и экспериментального туров членами жюри;

18 декабря 2023 г.

- 9.00-11.00 - подготовка членов жюри к показу олимпиадных работ;
- 11.00-13.30 показ работ членами жюри и прием апелляций;

При проведении Олимпиады были соблюдены все необходимые условия:

- выделены отдельные аудитории;
- предоставлены индивидуальные рабочие места для участников;
- каждый участник обеспечен комплектом рабочих документов, лабораторным оборудованием и набором химических реактивов.

Время, отведенное для выполнения работ:

- 180 минут - выполнение заданий теоретического тура;
- 180 минут - выполнение заданий экспериментального тура;

Методическое обеспечение:

Задания муниципального этапа, а также критерии их оценивания разработаны окружной комиссией и включают в себя вопросы на химическую эрудицию – знание участниками олимпиады тривиальных названий, истории открытия химических и физических явлений, химических элементов.

В комплект включены задания, требующие понимания основных химических закономерностей, проверяющие умение делать логические выводы и проследить причинно – следственные связи, обобщать и систематизировать ранее полученные знания, составлять формулы веществ и уравнения химических реакций, решать

расчетные задачи, умение работать с Периодической системой Д. И. Менделеева, таблицей растворимости.

В экспериментальном туре необходимо было показать умения: аналитически мыслить, практически работать, соблюдая технику безопасности, составлять уравнения химических реакций и кроме того, показать дополнительные знания по широкому спектру вопросов.

Содержание заданий, а также критерии их оценивания, должны разрабатываться в соответствии с методическими рекомендациями окружной предметно-методической комиссии.

Форма олимпиадных заданий: письменная и практическая.

Самые сложные задания были для 7-8-х классов:

Задания значительно превышают по трудности в теоретическом туре только в 7-8-х классах (практически не решаемые), в остальных параллелях задания решаемые. В экспериментальном туре не продуманы условия заданий, ответы региональной комиссией даны теоретически по таблице растворимости, в которой учтена растворимость солей в воде, но в реальном экспериментальном туре среда бывает и кислая и щелочная, учащиеся пользовались таблицей растворимости: по таблице должен быть осадок, а его нет, по этому у них недоумение на лицах-все равно пишут неверный ответ, впрочем, как и члены региональной комиссии. В 11-х классах в ключах дан сумбурный ответ, без аналитического поиска. Исходя из анализа ответов в ключах, жюри рассматривало ответы в пользу учащихся.

Некоторое количество вопросов выходили за рамки школьной программы, для олимпиады это нормально, сильные участники на них вырвутся вперед.

Предполагаемыми причинами затруднений при выполнении и проверке олимпиадных заданий комиссия считает:

Теоретический тур:

7-8 классы. Задание 1. Реакции ионного обмена. Реакция нейтрализации. Вычисление массовой доли вещества в растворах (11 баллов). В ключах допущена ошибка: потерян коэффициент в уравнении реакции. Задача полностью не соответствует программе, причем предложены сложные вопросы: Кристаллогидраты и вычисления, связанные с ними и с понятием моль-этот материал не изучен. Сложные уравнения реакций, самостоятельно учащиеся могут составить только реакции горения и разложение воды и в ознакомительном плане знают два класса-оксиды и кислоты, но не знают свойств, не могут самостоятельно составлять уравнения реакций. Тема задания не соответствует вопросам в задаче: нет реакций ионного обмена и реакции нейтрализации, в прочем это и хорошо- учащиеся не знают, что это такое. 11 баллов за такую задачу явно мало, минимум должно быть 25 баллов.

Задача № 2. Окислительно- восстановительные реакции. Вычисления по уравнениям реакций (21 балл). Задание сложное, учащиеся не проходили данную тему, не знают: что такое окислитель и что такое восстановитель, понятие моль, тем более решение задачи через введение переменной.

Задача № 3. Смеси неорганических веществ. Горение веществ (9 баллов). В ключах допущена ошибка в формуле простого вещества кислорода. Учащимся 7-8 класса сложно составить уравнение взаимодействия щелочи (ещё не изучали) с оксидом кремния, кроме того, в задаче в условии не поставлен вопрос о том, что нужно привести формулу для расчета объёма раствора через плотность и массовую долю.

И снова при решении необходимо привлекать понятие моль. За задачу 9 баллов для 7-8-х классов – это ни о чем.

Задание 4. Строение вещества. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические решётки (13 баллов). Материал полностью не изучен.

Задача № 5. Идентификация химических веществ. Влияние концентрации реагента на продукты реакции (16 баллов). Чтобы решить данную задачу необходимо знать следующие темы: взаимодействие концентрированной и разбавленной азотной кислоты с металлами (уравнивается методом электронного баланса), явление амфотерности, формулы комплексных соединений, соли аммония, качественные реакции на ион аммония и на соль амфотерного металла, кроме того учащиеся не знают понятие «качественная реакция». Все эти темы изучаются в 9-ом классе (в настоящий момент ещё не изучены в 9-ом классе). Объективно задача не решаема для 7-8-х классов.

Задача № 6. Простые сложные вещества (12 баллов). Знаменитая задача про космический корабль, который совершил посадку на неизвестную планету (задача на протяжении 50 лет часто предлагается в 9-х классах, раньше на региональных этапах, в настоящее время, чаще на муниципальных). Вдруг эта задача предлагается учащимся 7-8-х классов, повторяем: они не знают, что такое окислители и восстановители. В ключах, окружной комиссией не дано полного решения с газами восстановителями (а это могут решить некоторые учащиеся 9-х классов в этой прекрасной классической задаче), кроме того, неожиданно задан вопрос (его нет в оригинальной задаче): составить структурную формулу яблочной кислоты. Данная кислота не изучается в 10-ом классе даже на углубленном уровне (можно на усмотрение учителя), помним, что у нас 7-8-е классы, но главное, вопрос про яблочную кислоту притянут за уши: он не идет в логике условия задачи, как легко испортить классику.

Задача 7. Способы разделения химических веществ (18 баллов). Эта задача решаемая, 18 баллов много.

9 классы.

Задача № 1. Химия металлов (21 балл). Задача отвечает требованиям олимпиады. Решить возможно-21 балл, соответствует.

Задача № 2. Органические вещества. Свойства органических веществ (9 баллов). Органическую химию начинают изучать в 10-ом классе, для начала неплохо знать ацетилен и способы его получения, поэтому 9 баллов за эту задачу мало, если есть попытка решить её.

Задача 3. Строение атома и Периодический закон. Периодическая система химических элементов (12 баллов). Вполне решаемая задача, 12 баллов достаточно.

Задача 4. Растворы. Массовая доля растворов (10 баллов). В формулировке самой темы допущена неточность: массовая доля растворенного вещества в растворе. В ключах предложено решение по пропорции, а если по формуле, то будут значительные расхождения в массе вещества и затем в массе раствора. Интересный вопрос в задаче: «Назовите два произведения, где упоминается ляпис и одного из героев по имени Ляпис. Что такое ляписный карандаш? Какое старинное название ляписа вы знаете?» Один из ответов: в романе Тургенева «Отцы и дети» Базаров умер, оттого что у него вовремя не нашлось под рукой адского камня-ляписа, эта задача была бы интересна учащимся 10-х классов, т.к. «Отцы и дети» изучаются в 10-ом классе, ответ про Никифора Ляпис- Трубецкого-персонаж романа Ильи Ильфа и Евгения Петрова «Двенадцать стульев» не программное произведение, подойдет на общую эрудицию.

Задача № 5. Генетическая взаимосвязь классов веществ (15 баллов). В задаче проверяются знания: окислительные свойства концентрированных кислот азотной и серной при их взаимодействии с солями, необходимо уравнивать методом электронного баланса (материал не изучен), реакции разложения нитратов и сульфатов, также окислительно-восстановительные реакции (материал само-собой не изучен), причем в ключах не приведены разные варианты уравнений. Задание содержит и качественные реакции. Задача оценивается всего в 15 баллов, этого явно недостаточно, можно было дать 20 баллов.

Задача 6. Тепловой эффект химической реакции. Расчеты по термохимическим уравнениям (11 баллов). Задача решаемая, 11 баллов достаточно. В тексте условия самой задачи сплошные недопустимые ошибки, которые увидели учащиеся. Этот текст никто ни разу не читал.

Задача 7. Классы неорганических веществ. Техника безопасности при работе с неорганическими веществами (22 балла). Хорошая задача, 22 балла достаточно.

10 классы.

Задача 1. Парафины. Химические свойства парафинов (10 баллов). В ключах допущена вычислительная ошибка, кроме того, перепутана формула бутана с пропаном. Задача программного материала, достаточно проста для олимпиады.

Задача № 2. Кислородсодержащие органические вещества. Превращения органических веществ (20 баллов). В ключах, в уравнении гидролиза сложного эфира пропущена формула воды. Задача отвечает требованиям олимпиады, её сложность заключается в том, что она дана на опережение, т.е. учащиеся, интересующиеся химией могут себя показать, здесь опережение в рамках внутри одного учебного года, а не нескольких лет, как в 7-8-х классах. 20 баллов уместно поставить за такую задачу. Задача 3. Генетическая взаимосвязь классов органических и минеральных веществ (8 баллов). Неправильно названа тема самой задачи: нет взаимосвязи с минеральными веществами. Не полностью указаны типы реакций, а в реакции Вюрца появилась конденсация. Задача проста, примитивна, некоторым участникам необходима, чтобы взять некоторые баллы, 8 баллов даже много.

Задача № 4. Металлы и сплавы. Химические свойства металлов (18 баллов). В ключах допущена ошибка в системе уравнений и не дано само решение системы-«модная тенденция», я не могу решать, тем более, есть ошибка в изначальных уравнениях в системе, а вы решите. Сама задача может быть олимпиадной, 18 баллов достаточно.

Задача 5. Соли. Химические свойства солей. Разложение солей. (23 балла). Задача уместна, 23 балла много, достаточно 18.

Задача № 6. Вывод молекулярной формулы органических веществ. Структурно-графические формулы (10 баллов). Задача соответствует программному материалу, 10 баллов достаточно.

Задача 7. Кислоты. Азотная кислота. Химические свойства азотной кислоты (11 баллов). Данная задача, без изменений, была предложена 7-8 классам (задача 5) только там она стоила 16 баллов. В 10-ом классе тема задачи не совсем правильно сформулирована: упущено явление амфотерности и качественные реакции. За задачу можно было дать 16 баллов, задача не лёгкая даже для 10-го класса.

11 классы

Задача 1. Природные источники углеводородов. Нефть. Способы переработки нефти (10 баллов). В условии задачи допущена ошибка в формуле исходного вещества

термического крекинга эйкозана. В ключах не дана реакция крекинга эйкозана. Задача не сложная, 10 баллов достаточно.

Задача2. Спирты. Идентификация спиртов. Химия на службе здорового образа жизни (22 балла). В ключах не применяется формула для вычисления молярной массы спиртов в общем виде, что необходимо при решении аналогичных задач на ЕГЭ (задание 33), такие задачи являются программными в 10-ом классе. 22 балла за программную задачу-это много, достаточно 15 баллов.

Задача3.Химические растворы. Массовая доля. Химическая активность металлов в растворах солей (16 баллов). Задача отвечает требованиям олимпиады, 16 баллов достаточно.

Задача4.Вывод формулы органического вещества (20 баллов). В условии задачи не указана система названий веществ. В ключах названия даны как придётся. Задача для муниципального уровня олимпиады превышает значительно разумную сложность. Стоимость задачи не менее 30 баллов.

Задача5.Химическое равновесие. Обратимость химических реакций. Влияние внешних факторов на равновесие системы (5 баллов). В условии задачи четко не сказано, что необходимо указывать выход продукта реакции и его концентрацию. На данный момент тема в 11-х классах не пройдена, поэтому задачу необходимо оценить в 10 баллов.

Задача 6. Генетическая связь органических веществ. Химические процессы (15 баллов). По условию задачи учащиеся должны предложить свою схему превращений, у них получилось разное количество реакций, видимо при разбалловке это надо учитывать. В ключах не везде указаны условия для прохождения реакций. В реакции бромирования бутана на свету не указан реагент-бром. Задача проста, достаточно 10 баллов.

Задача7.Соли. Кристаллогидраты. Химические свойства (12 баллов).

Задача на кристаллогидраты традиционно сложна для учащихся, соответствует заданию ЕГЭ 34, самое сложное, поэтому 12 баллов недостаточно, можно было дать 20 баллов.

Экспериментальный тур для 9-х классов (35 баллов). В условии задачи предложено распознать вещества и разделить смесь. В ключах нет ответа как разделить смесь. С помощью выданных реактивов данную смесь разделить нельзя, тогда нужно было написать в условии мысленный эксперимент и дать ответ в ключах.

Для 10-х классов (35 баллов). Определить пять веществ в неподписанных пробирках, не пользуясь другими реактивами, кроме дистиллированной воды. В ключах дана сетка-матрица с помощью которой можно распознать эти вещества. Дело в том, что не удачно предложена ортофосфорная кислота: она не образует осадков с растворимыми солями кальция и алюминия, так как ортофосфат кальция не выпадает в кислой среде в осадок, ортофосфат алюминия не выпадает в осадок не только в кислоте, но и в щелочной среде, так как эта соль амфотерного металла. Чтобы получить вышеназванные соли в осадок, вместо ортофосфорной кислоты нужно было взять соль этой кислоты или предварительно защититься от неё буферными системами (растворами).

11 класс (35 баллов). В семи пронумерованных склянках распознать шесть органических веществ и одно неорганическое-карбонат натрия. В ключах дано сумбурное решение, кроме того не соблюдается техника безопасности: учащимся нельзя работать с концентрированными кислотами. Реакция этерификации не является качественной на кислоты и на спирты. Изначально не было заявлено

ядовитых веществ, поэтому уксусную кислоту можно определить первой по запаху. В органической химии есть хороший универсальный реактив-гидроксид меди, но с ним нужно уметь выстроить логику.

Олимпиадное жюри считает, что при составлении заданий необходимо учитывать: программный материал, возрастные особенности участников, разумные дополнительные задания, соблюдать методические рекомендации. Сложность заданий для 7-8-х классов просто зашкаливает, это не повышает мотивацию учащихся к изучению химии. Экспериментальный тур необходимо выполнять на базе высших учебных заведений, иначе он теряет смысл, в ключах необходимо при разбалловке учитывать сложность проверяемого элемента, региональной комиссии необходимо проверять: идут ли реально реакции, а не пользоваться только таблицей растворимости-в ней не указаны соли нерастворимые в кислоте, поэтому учащиеся неправильно ею пользовались.

Заявлений в апелляционную комиссию не поступило.

Таблица № 2. Результаты выполнения олимпиадных заданий

| % выполнения заданий | 7-8 класс | 9 класс | 10 класс | 11 класс | Численность участников | % от общей численности участников |
|----------------------|-----------|---------|----------|----------|------------------------|-----------------------------------|
| год | 2023 | 2023 | 2023 | 2023 | 41 | 100 |
| менее 20% | 16 | 5 | 5 | 3 | 29 | 70,73 |
| 20% - 39 % | 0 | 1 | 4 | 4 | 9 | 21,95 |
| 40% - 49% | 0 | 3 | 0 | 0 | 3 | 7,32 |
| 50% до 75% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 |
| более 75% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 |

Распределение призовых мест:

Победители и призёры

муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников по химии в 2023-2024 учебном году: нет ни в одной параллели.