

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ МУНИЦИПАЛЬНОГО ЭТАПА ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ ПО ХИМИИ В 2020/2021 УЧЕБНОМ ГОДУ

Общие положения

Организация и проведение муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников по химии (далее - Олимпиада) осуществляется в соответствии с Порядком проведения всероссийской олимпиады школьников (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 ноября 2020 г. № 678 «Об утверждении Порядка проведения всероссийской олимпиады школьников»), с приказами (распоряжениями) региональных органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, осуществляющих управление в сфере образования, локальными нормативными актами органов муниципального самоуправления, осуществляющих управление в сфере образования, и образовательных организаций.

При проведении соревновательных туров олимпиады в период пандемии COVID-19 необходимо придерживаться следующих требований:

- обязательная термометрия при входе в место проведения олимпиады. При наличии повышенной температуры и признаков ОРВИ участники, организаторы, общественные наблюдатели и другие лица, имеющие право находиться на площадке проведения олимпиады, не допускаются;

- рассадка участников в локациях (аудиториях, залах, рекреациях) проведения муниципального этапа олимпиады с соблюдением дистанции не менее 1,5 метров и требований, установленных территориальными органами Роспотребнадзора;

- обязательное наличие и использование средств индивидуальной защиты для организаторов, членов жюри и участников олимпиады.

В случаях выявления у участника повышенной температуры или признаков ОРВИ он может по решению оргкомитета муниципального этапа олимпиады не быть допущен до выполнения олимпиадных заданий по состоянию здоровья. В таком случае председатель или члены оргкомитета оформляют соответствующий акт в свободной форме либо в форме, предоставленной организатором.

При организации муниципального этапа необходимо предусмотреть возможность проведения олимпиады с использованием информационно-коммуникационных технологий.

Муниципальный этап Олимпиады по химии проводится в 2 тура (теоретический и экспериментальный).

Длительность теоретического тура составляет не более 3 часа 55 минут, а экспериментального тура – не более 2 (двух) астрономических часов.

Олимпиадный тур включает в себя непосредственно проведение соревновательного тура в очной форме, шифрование, проверку решений участников, дешифрование, показ работ, апелляцию участников и подведение итогов, а также разбор заданий.

Изменение баллов после проверки возможно только в ходе апелляции. На показе работ запрещено изменять баллы даже в случае технических ошибок.

Апелляция подается лично участником олимпиады в оргкомитет на имя председателя апелляционной комиссии в письменной форме по установленному организатором образцу (приложение 3). В случаях проведения апелляции с использованием информационно-коммуникационных технологий форму подачи заявления на апелляцию определяет оргкомитет. Рассмотрение апелляции проводится в присутствии участника олимпиады, если он в своем заявлении не просит рассмотреть её без его участия. По результатам рассмотрения апелляции о несогласии с выставленными баллами жюри принимает решение об отклонении апелляции и сохранении выставленных баллов или об удовлетворении апелляции и корректировке баллов (приложение 4).

Процедура рассмотрения апелляций участников олимпиады, разрабатывается предметно-методическими комиссиями и утверждается органом местного самоуправления, осуществляющим управление в сфере образования.

Состав участников

В муниципальном этапе олимпиады принимают участие:

- участники школьного этапа 4 возрастных параллелей: 7-8, 9, 10 и 11 классы, набравшие необходимое количество баллов, установленное органом местного самоуправления, осуществляющим управление в сфере образования;
- победители и призёры муниципального этапа олимпиады предыдущего учебного года, продолжающие обучение, которые вправе выполнять задания для более старшей параллели.

Примерная тематика заданий муниципального этапа

Для каждой параллели (7-8, 9, 10, 11 класс) разрабатывается один вариант заданий.

Для учащихся 7-8 классов олимпиада по химии предложены задания как занимательной, так традиционной формы проведения олимпиады.

Содержание олимпиадных заданий учащихся 9-11 классов основаны на материале 4 разделов химии: *неорганической* (номенклатура; строение, свойства и методы получения основных классов соединений: оксидов, кислот, оснований, солей; закономерности в изменении свойств элементов и их соединений в соответствии с периодическим законом), *аналитической* (качественные реакции, использующиеся для обнаружения катионов и анионов неорганических солей; проведение количественных расчетов по уравнениям химических реакций (стехиометрические количества реагентов, избыток-недостаток, реакции с веществами, содержащими инертные примеси); использование данных по количественному анализу), *органической* (номенклатура; изомерия; строение; получение и химические свойства основных классов органических соединений: алканов, циклоалканов, алкенов, алкинов, аренов, галогенпроизводных, аминов, спиртов и фенолов, карбонильных соединений, карбоновых кислот, сложных эфиров, пептидов) и *физической* (строе-

ние атомов и молекул, типы и характеристики химической связи; основы химической термодинамики и кинетики).

Для проведения практического тура включены задания требующие использования следующих простых экспериментальных навыков:

- взвешивание (*аналитические весы*);
- измерение объемов жидкостей с помощью мерного цилиндра, пипетки, бюретки, мерной колбы;
- измерение плотности растворов;
- приготовление раствора из твердого вещества и растворителя, смешивание и разбавление, выпаривание растворов;
- нагревание с помощью спиртовки, электрической плитки, на водяной бане;
- смешивание и перемешивание жидкостей: использование магнитной или механической мешалки, стеклянной палочки;
- фильтрование через плоский бумажный фильтр, фильтрование через свернутый бумажный фильтр; промывание осадков на фильтре;
- высушивание осадков на фильтре;
- идентификация веществ;

Например, перекристаллизация требует проведения большинства указанных простых операций и возможна с использованием доступного оборудования и веществ.

Система оценивания

Система оценивания решения задачи опирается на поэлементный анализ. Особые сложности возникают с выбором оцениваемых элементов, т.к. задания носят творческий характер и путей получения ответа может быть несколько. Таким образом, предлагаются основные характеристики верных ответов, не зависящие от путей решения.

Оценивание работ участников муниципального этапа всероссийской олимпиады проводится согласно системе оценивания, разработанной предметной методической комиссией.

Члены жюри перед проверкой знакомятся с решениями и с системой оценивания, распределяют задания, которые будут проверять. Проверка проводится парой членов жюри. *Важным условием объективности проверки является то, что одна пара членов жюри проверяет одно и то же задание.* Члены жюри приступают к проверке только после кодирования работ (кодированием занимается представитель орг. комитета).

В системе оценивания указан максимальный балл за тот или иной элемент решения. При неполном или частично ошибочном ответе ставится меньшее число баллов. Если ответ неправильный, то за элемент решения баллы не начисляются. Общая оценка результата участника олимпиады является арифметической суммой всех баллов, полученным им за задания всех туров олимпиады. Баллы за задания и общая сумма заносится членами жюри в ведомость и вместе с работами передается на декодирование, а затем фиксируются в итоговой ведомости, по которой подводятся итоги олимпиады.

Средства, используемые при проведении этапа

Каждому участнику, в начале тура Олимпиады необходимо предоставить задание, периодическую систему, таблицу растворимости и ряд напряжения металлов (Приложения 1 и 2).

Инженерный непрограммируемый калькулятор и халат для практического тура участник Олимпиады приносит с собой.

Для выполнения заданий теоретического и экспериментального туров требуются проштампованные тетради в клетку/листы бумаги формата А4, небольшой запас ручек синего (или черного цвета).

Для экспериментального тура необходимы реактивы и оборудование, которыми укомплектована школа, при необходимости организаторы должны предусмотреть закупку простого оборудования (пробирки, весы, колбы и т.д.) и реактивов для проведения муниципального этапа в соответствии с требованиями, разработанными региональными методическими комиссиями.

После завершения тура задания с решениями и системой оценивания необходимо предоставить не только каждому участнику олимпиады, но и членам жюри и сопровождающим лицам.

После завершения олимпиады (подведение итогов) в открытом доступе в сети Интернет должны быть размещены условия заданий всех туров с решениями и системой оценивания и результаты олимпиады.

Периодическая система элементов Д. И. Менделеева

1	1 H 1.008																	2 He 4.0026
2	3 Li 6.941	4 Be 9.0122											5 B 10.811	6 C 12.011	7 N 14.007	8 O 15.999	9 F 18.998	10 Ne 20.180
3	11 Na 22.990	12 Mg 24.305											13 Al 26.982	14 Si 28.086	15 P 30.974	16 S 32.066	17 Cl 35.453	18 Ar 39.948
4	19 K 39.098	20 Ca 40.078	21 Sc 44.956	22 Ti 47.867	23 V 50.942	24 Cr 51.996	25 Mn 54.938	26 Fe 55.845	27 Co 58.933	28 Ni 58.693	29 Cu 63.546	30 Zn 65.39	31 Ga 69.723	32 Ge 72.61	33 As 74.922	34 Se 78.96	35 Br 79.904	36 Kr 83.80
5	37 Rb 85.468	38 Sr 87.62	39 Y 88.906	40 Zr 91.224	41 Nb 92.906	42 Mo 95.94	43 Tc 98.906	44 Ru 101.07	45 Rh 102.91	46 Pd 106.42	47 Ag 107.87	48 Cd 112.41	49 In 114.82	50 Sn 118.71	51 Sb 121.75	52 Te 127.60	53 I 126.91	54 Xe 131.29
6	55 Cs 132.91	56 Ba 137.33	57 La 138.91	* 72 Hf 178.49	73 Ta 180.9	74 W 183.84	75 Re 186.21	76 Os 190.23	77 Ir 192.22	78 Pt 195.08	79 Au 196.97	80 Hg 200.59	81 Tl 204.38	82 Pb 207.20	83 Bi 208.98	84 Po [209]	85 At [210]	86 Rn [222]
7	87 Fr [223]	88 Ra [226]	89 Ac [227]	** 104 Rf [265]	105 Db [268]	106 Sg [271]	107 Bh [270]	108 Hs [277]	109 Mt [276]	110 Ds [281]	111 Rg [280]	112 Cn [285]	113 Uut [284]	114 Fl [289]	115 UUp [288]	116 Lv [293]	117 Uus [294]	118 Uuo [294]

*	58 Ce 140.12	59 Pr 140.91	60 Nd 144.24	61 Pm [145]	62 Sm 150.36	63 Eu 151.96	64 Gd 157.25	65 Tb 158.93	66 Dy 162.50	67 Ho 164.93	68 Er 167.26	69 Tm 168.93	70 Yb 173.04	71 Lu 174.97
*	90 Th 232.04	91 Pa 231.04	92 U 238.029	93 Np [237]	94 Pu [242]	95 Am [243]	96 Cm [247]	97 Bk [247]	98 Cf [251]	99 Es [252]	100 Fm [257]	101 Md [258]	102 No [259]	103 Lr [262]

Электрохимический ряд напряжений металлов

Li, Cs, Rb, K, Ba, Sr, Ca, Na, La, Y, Mg, Lu, Th, Be, U, Al, Ti, Mn, V, Zn, Cr, Fe, Cd, Co, Ni, Mo, Sn, Pb, (H), Sb, Bi, Cu, Hg, Ag, Pt, Pd, Au

Растворимость солей, кислот и оснований в воде

анион \ катион	OH ⁻	NO ₃ ⁻	F ⁻	Cl ⁻	Br ⁻	I ⁻	S ²⁻	SO ₃ ²⁻	SO ₄ ²⁻	CO ₃ ²⁻	SiO ₃ ²⁻	PO ₄ ³⁻	CH ₃ COO ⁻
H ⁺		P	P	P	P	P	P	P	P	P	H	P	P
NH ₄ ⁺	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	-	P	P
K ⁺	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Na ⁺	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Ag ⁺	-	P	P	H	H	H	H	H	M	H	-	H	P
Ba ²⁺	P	P	M	P	P	P	P	H	H	H	H	H	P
Ca ²⁺	M	P	H	P	P	P	M	H	M	H	H	H	P
Mg ²⁺	H	P	M	P	P	P	M	H	P	H	H	H	P
Zn ²⁺	H	P	M	P	P	P	H	H	P	H	-	H	P
Cu ²⁺	H	P	P	P	P	-	H	H	P	-	-	H	P
Co ²⁺	H	P	P	P	P	P	H	H	P	H	-	H	P
Hg ²⁺	-	P	-	P	M	H	H	-	P	-	-	H	P
Pb ²⁺	H	P	H	M	M	H	H	H	H	H	H	H	P
Fe ²⁺	H	P	P	P	P	P	H	H	P	H	H	H	P
Fe ³⁺	H	P	P	P	P	-	-	-	P	-	-	H	P
Al ³⁺	H	P	P	P	P	P	-	-	P	-	-	H	P
Cr ³⁺	H	P	P	P	P	P	-	-	P	-	-	H	P
Sn ²⁺	H	P	H	P	P	M	H	-	P	-	-	H	P
Mn ²⁺	H	P	P	P	P	P	H	H	P	H	H	H	P

P – растворимо M – малорастворимо (< 0,1 M) H – нерастворимо (< 10⁻¹ M) - не существует или разлагается водой

Пример заявления участника на апелляцию и протокола Жюри

Председателю жюри муниципального
этапа всероссийской олимпиады школь-
ников по химии _____

_____ *фамилия, имя, отчество*
от ученика (цы) _____ класса _____

_____ *полное название образовательной организации*

_____ *фамилия, имя, отчество*

Заявление

Прошу пересмотреть мою работу, выполненную в _____ ту-
ре, задача № _____, так как я не согласен (на) с выставленными мне баллами в связи с

—

_____ *обоснование причины несогласия с выставленными баллами*

_____._____.20____
(дата)

(подпись)

ПРОТОКОЛ № _____

рассмотрения апелляции участника Всероссийской олимпиады школьников по химии

Ученика (цы) _____ класса _____
фамилия, имя, отчество полностью

Место проведения _____
полное название образовательной организации

_____ *субъект Федерации, город*

Дата и время _____

Присутствуют: Члены Жюри:

_____ *фамилия, имя, отчество полностью*

Краткая запись разъяснений членов Жюри (по сути апелляции)

Результат апелляции:

- 1) оценка, выставленная участнику Олимпиады, оставлена без изменения;
- 2) оценка, выставленная участнику Олимпиады, изменена на _____.

С результатом апелляции согласен (не согласен) _____

подпись заявителя

Члены Жюри

_____	_____
ФИО	подпись
_____	_____
ФИО	подпись
_____	_____
ФИО	подпись
_____	_____
ФИО	подпись

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ ТУР

2021/2022 уч. гг.

Реактивы и оборудование¹

7-8 КЛАССЫ

Реактивы: хлорид натрия, растительное масло рафинированное, дистиллированная вода.

Оборудование: весы (электронные), мерный цилиндр 25 мл (2 шт.), химический стакан 100 мл (2 шт.), делительная воронка, стеклянная палочка, фарфоровая чашка для выпаривания, спиртовка, спички, лабораторный штатив с кольцом² и лапкодержателем.

ДЕВЯТЫЙ КЛАСС

Реактивы: раствор хлорида натрия (0,1 М), раствор гидрокарбоната натрия (1 М), раствор хлорида алюминия (0,5 М), раствор гидроксида калия (0,1 М), раствор HCl, индикатор фенолфталеин.

Оборудование: пробирки (4-5 шт.), штатив для пробирок, спиртовка/свеча, спички, 5 глазных пипеток для отбора проб.

ДЕСЯТЫЙ КЛАСС

Реактивы: сухие вещества (в бюксах): хлорид калия KCl, хлорид бария BaCl₂, нитрат свинца Pb(NO₃)₂, иодид калия KI; дистиллированная вода, 10% растворы гидроксида натрия NaOH, карбоната натрия Na₂CO₃, серной кислоты H₂SO₄, сульфата меди (II) CuSO₄.

Оборудование: пронумерованные бюксы³ (4 шт.), 4 склянки⁴ для приготовления растворов (до 50 мл), шпатель⁵ (4 шт.), пробирки (6 шт.), штатив для пробирок, 5 глазных пипеток для отбора проб.

ОДИННАДЦАТЫЙ КЛАСС

Реактивы: насыщенные растворы глицерина, аминокислоты, 10%-ный раствор карбоната натрия, 0,1 Н раствор сульфата меди (II), 2 Н раствор гидроксида натрия, 0,1 М раствор соляной кислоты.

Оборудование: пробирки (5-6 шт.), штатив для пробирок, 6 глазных пипеток для отбора проб.

¹ С расчетом на 1 участника олимпиады

² Размер кольца под диаметр выпарительной чашечки

³ Пронумерованные чашки Петри/химические стаканы объемом 25 или 50 мл или иные подходящие емкости для сухих реактивов

⁴ Стаканы объемом 25 или 50 мл, пробирки, колбы или иные подходящие емкости для приготовления растворов

⁵ Ложечки (чайные, одноразовые или иные) для набора сухих веществ