

# **ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ХИМИИ**

**Утверждено  
на заседании ЦПМК по химии  
7.11.2017**

**Лунин В.В., Архангельская О.В., Долженко В.Д.**

**Требования к проведению регионального этапа для организаторов и членов жюри  
(всероссийская олимпиада школьников по химии 2017/18 уч. года)**

**Москва 2017**

## Оглавление

<b>Общие положения</b>	<b>3</b>
<b>Перечень материально - технического обеспечения, необходимого для выполнения олимпиадных заданий</b>	<b>4</b>
<i>Требования к размножению олимпиадных заданий</i>	<i>4</i>
<i>Требования к помещениям</i>	<i>4</i>
Для проведения теоретического тура	4
Для проведения экспериментального тура	4
Для работы жюри	5
<i>Справочные материалы</i>	<i>5</i>
<i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>5</i>
Для работы жюри	5
Для проведения теоретического тура	5
Для проведения экспериментального тура	5
<b>Порядок проведения соревновательных туров</b>	<b>8</b>
<i>Теоретический тур</i>	<i>8</i>
<i>Экспериментальный тур</i>	<i>10</i>
<b>Критерии и методика оценивания олимпиадных заданий</b>	<b>11</b>
<i>Теоретический тур</i>	<i>11</i>
<i>Экспериментальный тур</i>	<i>12</i>
<b>Процедура анализа олимпиадных заданий и показа работ</b>	<b>12</b>
<b>Порядок рассмотрения апелляций по результатам проверки Жюри олимпиадных заданий</b>	<b>13</b>
<b>Порядок подведения итогов регионального этапа</b>	<b>14</b>

## Общие положения

Настоящие требования к проведению регионального этапа всероссийской олимпиады школьников (далее – Олимпиада) по химии составлены на основе *Порядка проведения всероссийской олимпиады школьников*, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 18 ноября 2013 г. № 1252 и изменений, внесенных в Порядок (приказ Минобрнауки России от 17 марта 2015 г. № 249 и 17 декабря 2015 г. №1488).

Региональный этап Олимпиады включает два тура и проводится последовательно в два дня в сроки утвержденные приказом Министерства образования и науки Российской Федерации.

Первый тур Олимпиады по химии является теоретическим, второй – экспериментальным.

Порядок проведения, обязанности орг. комитета и жюри, порядок кодирования и декодирования описаны в «*Методических рекомендациях организаторам регионального этапа всероссийской олимпиады школьников*», опубликованных на методическом сайте всероссийской олимпиады ([olymp.apkpro.ru](http://olymp.apkpro.ru)) в разделе Документы\ Материалы по предметам \ Химия: ([olymp.apkpro.ru/mm/mpp/him.php](http://olymp.apkpro.ru/mm/mpp/him.php))

## **Перечень материально - технического обеспечения, необходимого для выполнения олимпиадных заданий**

### ***Требования к размножению олимпиадных заданий***

Задания и решения теоретического тура, а также решения экспериментального тура, выдаваемые конкурсантам, должны быть качественно размножены и сброшюрованы. Количество копий рассчитывается исходя из количества участников, членов сформированного Жюри и количества аудиторий, в которых проводятся туры. Задания для экспериментального тура размножаются на листах формата А4, исходя из числа участников, членов Жюри и количества аудиторий. Формат подготовленных ЦПМК по химии заданий предполагает возможность печати 2-х страниц на 1 лист А4. Задания могут содержать изображения, содержащие важную информацию необходимую для решения задач, при печати следует это учитывать.

### ***Требования к помещениям***

#### **Для проведения теоретического тура**

Аудитории необходимы в таком количестве, чтобы участники олимпиады сидели по одному за столом (партой). Желательно предусмотреть дополнительное помещение, в котором могли бы разместиться участники, сдавшие работы досрочно.

В аудиториях должны быть часы для того, чтобы конкурсанты могли следить за временем.

Для нормальной работы участников Олимпиады в помещениях необходимо обеспечивать комфортные условия: тишину, чистоту, свежий воздух, достаточную освещенность рабочих мест, температурный режим.

#### **Для проведения экспериментального тура**

Лаборатории (или аудитории) необходимы в таком количестве, чтобы обеспечить каждому участнику рабочее место с доступом ко всем необходимым реактивам и оборудованию. Помещения должна быть оборудована раковиной для слива химических реактивов и мытья рук.

В помещении должна находиться аптечка, а дежурные по аудиториям должны быть проинструктированы о правилах оказания первой помощи при порезах, химических и термических ожогах, симптомах проявления аллергических реакций, а также о месте нахождения врача и способах его экстренного вызова.

### **Для работы жюри**

Во время проведения теоретического тура необходимо предусмотреть отдельное помещение для дежурных членов Жюри.

Для проверки теоретического тура необходимо предоставить помещение, достаточное для комфортного размещения всех членов Жюри.

### ***Справочные материалы***

Перед началом туров олимпиады участники должны сдать все средств связи, планшеты, компьютеры и иную электронно-вычислительную технику.

Допускается использование непрограммируемого калькулятора.

Каждому участнику организаторы олимпиады обязаны предоставить периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, таблицу растворимости и ряд напряжений металлов ([Приложение №1](#)). Допускается печать таблицы Д.И. Менделеева и таблицы растворимости на одном листе А4.

### ***Материально-техническое обеспечение***

В «Методических рекомендациях организаторам регионального этапа всероссийской олимпиады школьников» (см. общие положения на стр.3 данных требований). приведен список необходимых материалов и оборудования для работы Жюри и орг. комитета, далее перечислено дополнительное материально-техническое обеспечение.

### **Для работы жюри**

Каждому члену жюри необходимо по одной ручке с красными и зелеными чернилами, тетрадь 12 листов или блокнот для записей.

### **Для проведения теоретического тура**

Каждый участник должен быть обеспечен тетрадью в клетку объемом не менее 18 листов, шариковой ручкой с синими, фиолетовыми или черными чернилами.

Необходимо также предусмотреть дополнительные тетради на тот случай, если участникам потребуются дополнительные листы.

В каждой аудитории, в которой проходит теоретический тур необходим степлер.

### **Для проведения экспериментального тура**

Каждый участник должен быть обеспечен тетрадью в клетку объемом не менее 12 листов, шариковой ручкой с синими, фиолетовыми или черными чернилами.

Необходимо также предусмотреть дополнительные тетради на тот случай, если участникам потребуются дополнительные листы.

Для проведения экспериментального тура необходимы реактивы и оборудование **в расчете на одного участника, если не указано иного**. При необходимости возможно приобретение твердых веществ, фиксаналов или концентрированных растворов с последующим их разбавлением перед проведением экспериментального тура.

### **9 класс:**

#### **Реактивы:**

твердые вещества

Название	формула	Масса, г
Хлорид натрия	NaCl	0.5
Сульфат свинца	PbSO <sub>4</sub>	0.5
Карбонат кальция	CaCO <sub>3</sub>	0.5
Фосфат бария	Ba <sub>3</sub> (PO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub>	0.5
Тиосульфат натрия	Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ·5H <sub>2</sub> O	0.5
Карбонат натрия	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> ·10H <sub>2</sub> O	0.5

растворы

Название	формула	Концентрация, моль/л	Объём, мл	Масса тв. в-ва
Серная кислота	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	1	20-25	~2.7г 92% р-ра
Гидроксид натрия	NaOH	2	10-15	~1.2 г
Гидрокарбонат натрия	NaHCO <sub>3</sub>	0.5	1-2	~0.1г

Дистиллированная вода (0.3 л).

#### **Оборудование:**

Наименование	Кол-во, шт
бюксы или химические стаканы небольшого объёма (25-50мл)	6
пробирки	8
штатив для пробирок	1
шпатель	1
пипетка с резиновым наконечником или грушей	1
стакан 250мл	1
водяная баня	1 на 10-15 участников

### **10 класс:**

#### **Реактивы:**

Название	формула	Концентрация, моль/л	Объём, мл	Масса тв. в-ва
перманганат калия	KMnO <sub>4</sub>	0.01	100	~0.16г
оксалат аммония	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> C <sub>2</sub> O <sub>4</sub>	0.025	50	~0.16г
серная кислота	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	1	50	5.4 г 92% р-ра

**Оборудование:**

Наименование	Кол-во, шт
бюретка на 25мл	1
воронка для заполнения бюретки	1
пипетка Мора на 10.00мл	1
груша резиновая или пипетатор	1
конические колбы 100-150мл	2-3
напальчники или щипцы с резиновыми наконечниками	1
склянка из темного стекла с крышкой (для раствора) 150-200мл	1
склянка с крышкой (для раствора) 0.5л	1 на 4-5 участников
мерный цилиндр на 10-25 мл	1 на 2-3 участников
электроплитка	1 на 4-5 участников

**11 класс:****Реактивы:**

## растворы

Название	формула	Концентрация, моль/л	Объём, мл	Масса тв. в-ва
перманганат калия	KMnO <sub>4</sub>	0.01	200	~0.32г
фосфорная кислота	H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	2	10	~2.3 г или 1.37 мл 85% р-ра
серная кислота	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	1	300	~ 32 г 92% р-ра

## твёрдые вещества

Название	формула	Масса, г
цинк гранулированный	Zn	5
роданид аммония	NH <sub>4</sub> SCN	1
сульфат железа (II)	FeSO <sub>4</sub> ·7H <sub>2</sub> O	1.4
сульфат железа (III)	Fe <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> ·9H <sub>2</sub> O	1.4

**Оборудование:**

Наименование	Кол-во, шт
бюретка на 25 мл	1
воронка для бюретки	1
пипетка Мора на 10.00мл	1
груша резиновая или пипетатор	1
колба 100мл с корковой пробкой или клапаном Бунзена	1
часовое стекло	1
глазная пипетка	1
напальчники или щипцы с резиновыми наконечниками	1
колба мерная 100мл	1
конические колбы 100-150мл	2-3
склянка из темного стекла с крышкой (для раствора) 1 л	1 шт на 4-5 участников
склянка с крышкой (для раствора) 1 л	1 шт на 4-5 участников
склянка с крышкой (для раствора) 50-100 мл	1 шт на 4-5 участников
бюксы или химические стаканы 25-50 мл	1 шт на 4-5 участников
бюксы или химические стаканы 10-25 мл	1 шт на 4-5 участников

Шпатели	2 шт на 4-5 участников
Электроплитка	1 шт на 4-5 участников

## **Порядок проведения соревновательных туров**

ЦПМК по химии готовит отдельные комплекты заданий для каждой из параллелей 9, 10 и 11 классов.

Выполненные задания участники сдают в письменной форме. Дополнительный устный опрос не допускается.

Время начала туров регионального этапа олимпиады по химии устанавливается временными регламентами с учетом часовых поясов.

Продолжительность и первого, и второго туров олимпиады составляет **5 астрономических часов**.

Участники Олимпиады допускаются до всех туров, результаты первого тура не могут служить основанием для отстранения от дальнейшего участия в Олимпиаде.

Учащиеся 9, 10 и 11 классов решают задания своего класса.

В комплект теоретического тура входит 6 задач, оцениваемые в 20 баллов. При этом в зачет идут только пять, за которые участник набрал наибольшее число баллов, то есть максимально за теоретический тур участник может набрать 100 баллов.

Задание экспериментального тура содержит несколько теоретических вопросов, касающихся экспериментальной работы и практические задания, включающие задания на качественный анализ, методику синтеза и(или) количественного анализа, порядок работы и требования к оформлению результатов работы. За экспериментальный тур участник может максимально набрать 40 баллов.

### ***Теоретический тур***

В каждой аудитории, выделенной для проведения Олимпиады, должны находиться не менее 2-х дежурных.

Проведению тура предшествует инструктаж дежурных в аудиториях, на котором их знакомят с порядком проведения и оформления работ участниками, временем и формой подачи письменных вопросов по содержанию заданий.

Для каждой аудитории заранее необходимо подготовить список участников. Оргкомитет обеспечивает рассадку участников так, чтобы **за соседними столами не сидели учащиеся из одной школы**. Списки готовятся в четырех экземплярах: один вывешивается на двери аудитории, другой передается техническому дежурному, копии также находятся в Жюри и в Оргкомитете.



Для каждого участника в аудитории должно быть организовано персональное рабочее место, которое соответствует действующим санитарно - эпидемиологическим правилам и нормам, предоставлены шариковая ручка, тетрадь в клетку, справочные материалы (*Приложение №1*).

Участники допускаются в аудиторию строго по спискам. Перед входом в аудиторию участники сдают мобильные телефоны, смартфоны, ноутбуки и другие электронные устройства (допускается использование непрограммируемого калькулятора). Дежурные рассаживают участников в аудитории по одному за парту.

До начала выполнения заданий участники должны быть проинструктированы о правилах проведения теоретического тура и ответственности за их нарушение.

Вся информация об участнике Олимпиады записывается только на обложке тетради.

Время проведения туров жестко ограничено, поэтому в аудиториях должны быть часы или участники должны регулярно информироваться о времени оставшемся до конца тура. Для этого можно нарисовать часы на доске и менять их показания каждые 10-15 минут.

Участник может выходить из аудитории только в сопровождении дежурного, при этом его работа остается в аудитории. На ее обложке делается пометка о времени ухода и прихода учащегося. Время, потраченное на выход, не компенсируется.

Во время проведения туров Олимпиады в специально отведенных помещениях дежурят члены Жюри, которые при необходимости отвечают на вопросы участников.

Участники могут задавать вопросы, касающиеся текста заданий в письменной форме, дежурные по аудитории передают вопросы членам Жюри. Ответы на вопросы индивидуально, либо в форме устного объявления во всех аудиториях осуществляют дежурящие члены Жюри Олимпиады.

Если участнику не хватает бумаги, то дежурный с помощью степлера прикрепляет дополнительные листы и делает отметку о количестве дополнительных листов на обложке тетради.

В случае нарушения участником Олимпиады утвержденных правил член оргкомитета вправе удалить данного участника олимпиады из аудитории, составив акт об удалении участника олимпиады в произвольной форме за подписью председателя или заместителя председателя оргкомитета.

Удаленные участники лишаются права дальнейшего участия в олимпиаде по химии в текущем году.

Участник олимпиады обязан сдать тетрадь с решениями до истечения, отведенного на тур времени. Дежурный по аудитории проверяет наличие информации об учащемся на обложке тетради и соответствие числа выданных и сданных листов.

Участники, сдавшие работы досрочно, обязаны оставаться в аудитории или перейти в специально отведенное помещение для обеспечения защиты от утечки информации.

### ***Экспериментальный тур***

Необходимо заранее предупредить, что для прохождения экспериментального тура у участника должен быть химический халат, защитные резиновые перчатки и защитные очки. Организаторам необходимо предусмотреть наличие запасных халатов, защитных очков или обеспечить всех участников химическими халатами и защитными очками.

Каждому участнику Олимпиады предоставляется рабочее место обеспеченное всем необходимым, причем всем участникам предоставляется одинаковое оборудование и реактивы.

Перед началом экспериментального тура необходимо ознакомить участников с правилами техники безопасности при работе в химической лаборатории. Члены Жюри единообразно во всех аудиториях рассказывают участникам о предстоящих им экспериментальных процедурах (где и как нагревать растворы, как фильтровать, как пользоваться бюреткой, где располагается оборудование общего пользования, дистиллированная вода и т.п.).

В каждой аудитории, в которой проводится экспериментальный тур, должен находиться хотя бы один член Жюри.

Организаторы передают членам Жюри всю необходимую первичную информацию (навески солей, шифры, объемы титрантов, концентрации растворов и т.д. Жюри имеет право потребовать дополнительную информацию о процедуре приготовления растворов, смесей, образцов.

Участники могут задавать вопросы, касающиеся текста заданий членам Жюри. Ответы на вопросы индивидуально, либо в форме устного объявления во всех аудиториях осуществляют члены Жюри Олимпиады. Необходимо предусмотреть координацию действий членов Жюри между собой в различных помещениях.

В начале экспериментального тура участники получают задания, сразу после этого участники могут приступать к выполнению практической работы.

## Критерии и методика оценивания олимпиадных заданий

### *Теоретический тур*

Перед проверкой работы шифруются, для этого оргкомитет создаёт шифровальную комиссию.

На стадии шифрования или до начала тура к первой странице каждой тетради с решениями задач теоретического тура прикрепляется лист оценивания:

Задача	Балл	Проверяющий
<b>1</b>		
<b>2</b>		
<b>3</b>		
<b>4</b>		
<b>5</b>		
<b>6</b>		

Перед началом проверки председатель жюри раздает членам жюри «Критерии и методику оценивания выполнения олимпиадных заданий», содержащие обучающие решения и систему оценивания разработанные ЦПМК по химии.

Проверка осуществляется таким образом, чтобы одну задачу проверял один человек или рабочая группа в составе 2-3 человек, если участников много.

Решение оценивается членами Жюри согласно системе оценивания разработанной ЦПМК для каждой задачи.

Если в задаче в явном виде требуется обоснование ответа, а в представленном участником решение таковое отсутствует, то правильный ответ, приведенный без обоснования, не оценивается.

Если участник предлагает несколько вариантов решения, то оценивается неверное, если оба решения верны, то выставляется максимальный балл.

При оценке уравнений химических реакций следует учитывать, что

- неверно расставленные коэффициенты снижают оценку за уравнение реакции в 2 раза (если в системе оценивания не указано иного);
- дробные коэффициенты допустимы и их использование не наказывается.

Если этап решения задачи участника верен, решение обосновано, но отличается от разработанного ЦПМК, то за него выставляется максимальная оценка согласно системе оценивания.

Любые исправления в работе, зачеркивания, небрежность не могут быть основанием для снижения оценки.

Баллы выставляются только за верное решение «старание» участника не оценивается.

Все пометки в решении члены Жюри на стадии проверки выполняют только ручкой с красными чернилами. Баллы за этапы выполнения задания ставятся в соответствующих местах работы. Итоговая оценка за задачу – сумма баллов за отдельные этапы решения.

Итоговый балл за задачу теоретического тура выставляется на листок оценивания в соответствующую графу, справа от оценки проверяющий член Жюри ставит подпись.

Оценку за теоретический тур выставляют на первую страницу тетради рядом с шифром и проверяющий член Жюри ставит подпись.

Проверенные работы Жюри передаёт в Оргкомитет.

### ***Экспериментальный тур***

Проверка результатов теоретических вопросов экспериментального тура происходит во время самого тура после выполнения эксперимента в очной форме. Экспериментальный результат, предоставленный участником олимпиады, также проверяется очно.

Один член Жюри или рабочая группа в составе 2-3х человек в зависимости от числа участников оценивает на основании данных предоставленных организаторами и руководствуясь системой оценивания разработанной ЦПМК работу, сообщает свою оценку участнику, члены Жюри должны обосновать выставленную оценку, если участник согласен с оценкой, то она выставляется на обложку подписанной тетради, а участник пишет «согласен с оценкой» и ставит свою подпись. Если не удастся достигнуть взаимопонимания, то председатель Жюри создает комиссию, которая принимает решение в возникшей конфликтной ситуации, в том числе комиссия может инициировать проверку данных полученных от организаторов.

### **Процедура анализа олимпиадных заданий и показа работ**

После окончания второго тура и перед показом работ оргкомитет олимпиады обязан предоставить всем участникам и сопровождающим лицам «Критерии и методику оценивания выполнения олимпиадных заданий» подготовленные ЦПМК. Вместе с этим можно провести разбор олимпиадных заданий, в ходе которого члены жюри продемонстрируют верные решения, критерии оценивания и ответят на вопросы участников и сопровождающих лиц.

**Запрещено проводить разбор ранее окончания Олимпиады во всех регионах страны.**

Проведение разбора не отменяет необходимости проведения показа работ. Каждый участник имеет право ознакомиться с результатами проверки своей работы до подведения итогов Олимпиады.

Показ работ осуществляется после проверки.

На показ работ допускаются **только участники олимпиады** (без родителей и сопровождающих). Участникам олимпиады запрещено вносить изменения в решения, если участник будет уличен в этом, то его результат должен быть аннулирован и составлен акт об удалении участника олимпиады.

Недопустимо во время показа работ изменять систему оценивания.

Члены Жюри могут делать в работе отметки только ручкой с зелеными чернилами.

Участник Олимпиады имеет право задать члену Жюри вопросы по оценке приведенного им решения и попросить аргументировать оценку Жюри. В случае, если Жюри соглашается с аргументами участника по изменению оценки, соответствующее изменение вносится (зеленой ручкой) на лист оценивания работы. После согласования с председателем Жюри изменения вносятся в протокол.

## **Порядок рассмотрения апелляций по результатам проверки Жюри олимпиадных заданий**

Апелляция проводится после показа работ в случае несогласия участника Олимпиады с результатами оценивания его работы. Основанием для апелляции является заявление участника на имя председателя Жюри ([Приложение №2](#)).

Апелляция может быть подана после показа работ, но до объявления результатов олимпиады.

Рассмотрение апелляции проводится в присутствии участника Олимпиады апелляционной комиссией в составе не менее 3-х членов Жюри. Сопровождающий также может присутствовать в качестве наблюдателя без права голоса.

По результатам апелляции выносится решение об удовлетворении апелляции и корректировке баллов или об отклонении апелляции и сохранении выставленных баллов.

Критерии и методика оценивания не могут служить предметом апелляции и пересмотру не подлежат.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит. Рассмотрение апелляции оформляется протоколом ([Приложение №3](#)) и заверяется подписями всех членов апелляционной комиссии.

## Порядок подведения итогов регионального этапа

Организатор регионального этапа определяет квоты победителей и призеров регионального этапа. Ограничение по минимальному числу баллов для победителей и призеров вводится **только для заключительного этапа**.

После показа работ и апелляции организаторы вносят изменения в итоговые результаты участников ([Приложение №4](#)), для каждого участника суммируют баллы за пять задач, за которые участник на теоретическом туре набрал максимальное число баллов. Итоговый результат участника рассчитывается как сумма баллов за первый и второй туры.

Жюри на заключительном заседании определяет число победителей и призеров в каждом классе в соответствии с квотой на основании рейтинга участников. Председатель Жюри передаёт протокол по определению победителей и призеров в оргкомитет для подготовки приказа об итогах регионального этапа.

Победители и призёры награждаются поощрительными грамотами.

Документом, фиксирующим итоговые результаты регионального этапа Олимпиады, является протокол Жюри, подписанный его председателем и **ВСЕМИ** членами Жюри ([Приложение №5](#)).

Окончательные результаты проверки работ всех участников фиксируются в итоговой ведомости оценивания работ участников олимпиады по каждому классу отдельно.

Электронные версии итоговых таблиц (Excel или Word) по классам ([Приложение №4](#)) и отчет об итогах выполнения участниками олимпиадных заданий ([Приложение №6](#)) **в обязательном порядке** высылаются зам. председателя ЦПМК ВСОШ по химии, доценту Архангельской О.В ([olga.arkh@gmail.com](mailto:olga.arkh@gmail.com)) и отв.секретарю ЦПМК ВСОШ по химии, доц. Долженко В.Д. ([Doljenko\\_VD@inorg.chem.msu.ru](mailto:Doljenko_VD@inorg.chem.msu.ru)) **с пометкой в теме письма «региональный этап»** и указанием субъекта Российской Федерации, для анализа успешности решения задач школьниками в различных регионах и в целом по стране.

Приложение 1

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА

	1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
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, Rb, K, Cs, Ba, Sr, Ca, Na, Mg, Be, Al, Mn, Zn, Cr, Fe, Cd, Co, Ni, Pb, (H), Bi, Cu, Hg, Ag, Pd, Pt, Au

## РАСТВОРИМОСТЬ СОЛЕЙ, КИСЛОТ И ОСНОВАНИЙ В ВОДЕ

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

P – растворимо M – малорастворимо (< 0,1 M) H – нерастворимо (< 10<sup>-4</sup> M) – – не существует или разлагается водой



**Заявление участника регионального этапа на апелляцию**

Председателю жюри регионального этапа  
всероссийской олимпиады школьников по  
химии от ученика (цы) \_\_\_\_\_ класса

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
*полное название образовательной организации*  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
*фамилия, имя, отчество*

**Заявление**

Прошу пересмотреть мою работу, выполненную в \_\_\_\_\_ туре, задача № \_\_\_\_\_, так как я  
не согласен 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*

Дата и время \_\_\_\_\_  
*субъект Федерации, город*

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**

_____ <i>ФИО</i>	_____ <i>подпись</i>
_____ <i>ФИО</i>	_____ <i>подпись</i>
_____ <i>ФИО</i>	_____ <i>подпись</i>
_____ <i>ФИО</i>	_____ <i>подпись</i>

**Приложение 4**

**Итоговая таблица результатов участников регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников по химии**

**РЕГИОН:**

**9 класс**

№ п.п.	Фамилия имя отчество	Шифр1	Теоретический тур							Экспериментальный тур	Итоговый балл	Рейтинг (место)
			1	2	3	4	5	6	Итог*			

**10 класс**

№ п.п.	Фамилия имя отчество	Шифр1	Теоретический тур							Экспериментальный тур	Итоговый балл	Рейтинг (место)
			1	2	3	4	5	6	Итог*			

**11 класс**

№ п.п.	Фамилия имя отчество	Шифр1	Теоретический тур							Экспериментальный тур	Итоговый балл	Рейтинг (место)
			1	2	3	4	5	6	Итог*			

\* Суммируются баллы только ПЯТИ заданий с наилучшим результатом (одно задание с минимальным числом набранных баллов не учитывается)

**Председатель Жюри**

Ф.И.О.

Подпись

---

ПРОТОКОЛ №\_\_

заседания Жюри регионального этапа в \_\_\_\_\_

субъект Федерации

Всероссийской олимпиады школьников по химии

от «\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

На заседании присутствовали \_\_\_\_ членов жюри.

**Повестка:** подведение итогов регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников по химии; утверждение списка победителей и призеров.

**Выступили:**

1. Председатель жюри
2. Члены жюри
3. ....

**Голосование** членов Жюри:

«за» \_\_\_\_\_

«против» \_\_\_\_\_

**Решение:** предложить Оргкомитету список победителей и призеров регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников по химии для утверждения (прилагается).

Председатель Жюри

_____	_____
Ф.И.О.	Подпись

Ответственный секретарь

_____	_____
Ф.И.О.	Подпись

Члены Жюри

_____	_____
Ф.И.О.	Подпись

_____	_____
Ф.И.О.	Подпись

_____	_____
Ф.И.О.	Подпись

_____	_____
Ф.И.О.	Подпись

_____	_____
Ф.И.О.	Подпись

**Отчет жюри (указать регион)**  
**об итогах выполнения участниками олимпиадных заданий**

Общее количество участников, прошедших регистрацию и допущенных к выполнению заданий \_\_\_\_\_

Из них учащихся 9 класса \_\_\_\_\_, 10 класса \_\_\_\_\_, 11 класса \_\_\_\_\_.

**Отдельно 9 класс; 10 класс; 11 класс:**

Итоги выполнения заданий 1 тура: (средний балл по каждой задаче, описание типичных ошибок и недочетов в решении каждой задачи, пожелания для ЦМК по совершенствованию задач).

Итоги выполнения заданий экспериментального тура: средний балл по каждой задаче, описание типичных ошибок и недочетов в решении каждой задачи, пожелания для ЦМК по совершенствованию задач).

По итогам работы апелляционной комиссии были изменены результаты \_\_\_\_\_ участников (список с изменением результатов).

По итогам выполнения заданий 2 туров в соответствии с балльным рейтингом жюри предложило Оргкомитету признать победителями \_\_\_\_\_ участников и призерами \_\_\_\_\_ участников.

Председатель Жюри

Ф.И.О.

Подпись

---

---