



Всероссийский Химический Турнир Школьников

school.scitourn.ru

school@scitourn.com, 8(913)728-0028

Заочный этап

XVI Всероссийского химического турнира школьников 2019-2020

Содержание

Задачи заочного этапа	2
О проведении экспериментов	6
Рекомендации по оформлению решений	7
Критерии оценивания задач заочного этапа	11

Задачи заочного этапа

1. Не желируется

На некоторых упаковках желатина пишут, что желе на его основе не застывает, если добавить кусочки свежего киви, ананаса, папайи или инжира. С чем связан такой эффект и какими веществами он обусловлен? Как можно сделать желе с этими фруктами?

Можно ли добавлением сока этих фруктов растворить уже образовавшееся желатиновое желе? Подтвердите ваши ответы экспериментально.



2. Изотопные эффекты

В ядерной энергетике большое значение имеет процесс обогащения урана по 235 изотопу. Сейчас это делают, центрифугируя газообразный гексафторид урана, но существуют также и другие физические методы.

Почему разделение изотопов является такой сложной задачей? Теоретически рассмотрите возможность обогащения вещества каким-либо изотопом, основанную именно на химических реакциях, опишите возможные процессы.



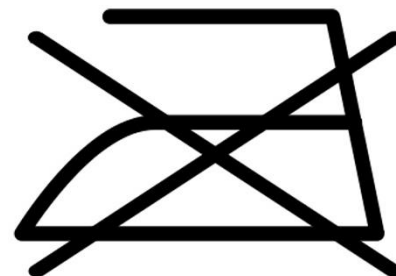
3. Помогите Толику

Бабушка Толика готовит превосходные маринованные огурцы. Она делает маринад очень просто: добавляет в воду соль, сахар и уксус, но точные количества держит в секрете. Помогите Толику определить состав маринада, если в его распоряжении есть около 200 мл образца.



4. Стоп уют

В настоящее время крупные компании предлагают на рынке одежду, которая не мнется и которую можно не гладить. Изучите, какие есть способы изготовления таких тканей и как это влияет на их потребительские свойства. Можно ли изготовить реагент для обработки обычных тканей в домашних условиях чтобы сделать их немнущимися. Бонусом будет демонстрация опыта.



5. Малахит на кухне

Установите, к каким продуктам может привести реакция растворов медного купороса и пищевой соды в зависимости от условий (концентрации, температуры растворов, способа смешивания). Подтвердите ваши предположения экспериментально, опишите, как вы проводили опыты и идентифицировали продукты реакции.



6. Алмаз «Шах»

На некоторых алмазах, например, на знаменитом алмазе Шах, нанесены надписи. При этом алмаз – самый твёрдый из природных материалов. Как были сделаны эти надписи? Можно ли таким же методом нанести надписи на материалы, более твёрдые, чем алмаз? Для каких из них это можно сделать путем химического травления поверхности и при каких условиях?.





Всероссийский Химический Турнир Школьников

school.scitourn.ru

school@scitourn.com, 8(913)728-0028

У вас возникла идея турнирной задачи?

Напишите нам на authors@scitourn.com!

Возможно, именно Вашу задачу будут решать участники Турнира со всей России!

Задачи подготовлены методической комиссией ВХТШ в составе:

Гольшев Антон Александрович, Речицкая Елена Дмитриевна, Родионов Иван Алексеевич,
Силуков Олег Игоревич, Старикова Анна Александровна, Шишов Андрей Юрьевич.

Авторы идей задач:

Гольшев Антон Александрович, Речицкая Елена Дмитриевна, Харитонов Михаил Олегович,
Родионов Иван Алексеевич, Бурьянова Валерия Константиновна.

О проведении экспериментов

Внимание!

Некоторые из предложенных задач подразумевают возможность экспериментального решения. При проведении химических экспериментов соблюдайте правила техники безопасности и принимайте все стандартные меры предосторожности при работе с химическими веществами. Прежде чем приступать к эксперименту, ознакомьтесь со свойствами исходных веществ и возможных продуктов реакций. Выясните, какую опасность они могут представлять для здоровья человека и каким правилам нужно следовать при работе с ними. Обратитесь к Вашему куратору за подробной консультацией. Оргкомитет ВХТШ не несет ответственность за возможные последствия экспериментов, проводимых Вами с нарушением правил безопасности.

При участии в заочном конкурсе просим Вас максимально подробно описывать проведенные Вами эксперименты в тексте решения. Рекомендуем фиксировать ход каждого эксперимента с помощью фото- и видео съемки. Ссылки на полученные кадры следует вставить в текст решения в количестве, необходимом для иллюстрации сути эксперимента и его основных результатов. Полученные в ходе экспериментов численные результаты рекомендуется представлять в виде графиков и таблиц. Все иллюстративные материалы должны быть снабжены комментариями и оформлены согласно правилам оформления рисунков (см. Рекомендации по оформлению решений, п.2). Фотоматериалы, графики, таблицы и рисунки необходимо прикрепить к форме подачи решения в виде отдельного файла.

При участии в очных этапах Турнира настоятельно рекомендуется размещать в презентации доклада фотоотчет о проведении эксперимента. Использование видеоматериалов иногда вызывает проблемы с отображением и поэтому не рекомендуется. Если есть необходимость показать движущуюся картинку, надежнее использовать в презентации анимированные изображения в формате *.gif.

Рекомендации по оформлению решений

1. О структуре решения

Текст решения должен в том или ином виде включать в себя следующие пункты:

1.1. Постановка задачи



Как Вы поняли условие задачи?

На какие пункты условия, по-Вашему, следует обратить особое внимание и почему?

Вводите ли Вы при решении какие-то дополнительные условия и ограничения, и если да, то почему?

1.2. Обзор литературы



Какая информация Вам требуется для решения?

Что известно по теме данной задачи из литературы?

Решались ли похожие задачи кем-то ранее?

В обзоре литературы следует приводить только ту информацию, которая действительно требуется Вам для решения, либо нужна для лучшего понимания условия задачи. Не следует копировать большие объемы текста откуда-либо, излагайте материал своими словами. Не забывайте ссылаться на используемые литературные источники (см. п. 4 «Список литературы и ссылки»).

1.3. Ваше решение



В чем состоит суть предлагаемого Вами решения?

Как его реализовать практически?

Есть ли альтернативные варианты решения?

Какие преимущества у Вашего решения перед другими (если такие есть)?

Есть ли у Вашего решения ограничения, и если да, то в чем они состоят?

Какие выводы Вы можете сделать по результатам проделанной работы?

Постарайтесь изложить Ваше решение максимально понятно и подробно, так как у экспертов при проверке не будет возможности что-то у Вас уточнить или спросить. Постарайтесь предугадать возможные вопросы и заранее дать на них ответ в тексте решения.

2. Оформление рисунков

- 2.1. Использование рисунков, схем и формул крайне приветствуется, но только в том случае, если они хорошо читаемы и относятся к сути решения.
- 2.2. Все рисунки и таблицы должны быть пронумерованы и снабжены подписями:



Рис. 1. Схема химических превращений, происходящих при нагреве образца

- 2.3. На все иллюстрации должны быть даны ссылки в тексте работы:



Как видно из рис. 2, лишь малая часть солнечного света приходится на УФ-диапазон

- 2.4. Если рисунок взят из литературы или из интернета, необходимо снабдить его ссылкой на соответствующий источник:



Рис. 3. Схема синтеза аспирина по данным работы [3]

3. Список литературы и ссылки

Решение задачи должно завершаться списком использованной литературы. Список литературы должен быть пронумерован и оформлен в виде полных библиографических ссылок. Библиографическая ссылка должна содержать:

- Имена авторов публикации
- Название публикации
- Название издания (журнала, сборника, интернет-ресурса, в случае книги - издательства)
- Выходные данные (том, номер, страницы, год)

Примеры оформления ссылок приведены ниже.

Ссылка на книгу:

[1] Л.Д. Ландау, Е.М. Лифшиц Статистическая физика. Часть 1. // Издание 3-е, дополненное. - М.: Наука, 1976. - 584 с.

Ссылка на отечественную статью:

[2] К.И. Замараев, В.Н. Пармон Разработка молекулярных фотокаталитических систем для преобразования солнечной энергии: катализаторы для выделения водорода и кислорода из воды // Успехи химии, Т. 52, С. 1433-1467, 1983.

Ссылка на иностранную статью:

[3] A. Fujishima, K. Honda Electrochemical photolysis of water at a semiconductor electrode // Nature, V. 238. P. 37-38, 1972

Ссылка на патент:

[4] Д.Н. Еськов, Б.Э. Бонштедт, С.Н. Корешев, Г.И. Лебедева, А.Г. Серегин
Опτικο-электронный аппарат // Патент России № 2122745. 1998.

Ссылка на интернет-источник:

[5] О. Курносков Почему хурма вяжет? // Блог о здоровье, 2012 г. URL:
<http://blogozdorovie.ru/pochemu-hurma-vyazhet>

В тексте решения необходимо указывать, где именно Вы используете информацию из конкретных литературных источников. Это следует делать с помощью ссылок вида [номер ссылки], например:



Исследования показали, что запах дуриана обусловлен летучими органическими соединениями, содержащими серу [1].



К немногочисленным кислотам, способным растворить оксид тантала, относится плавиковая кислота [2].



Копирование текста из литературных источников без указания соответствующих ссылок считается **плагиатом** и приводит к существенному снижению оценки за литературный обзор и за решение в целом.



В тексте решения **запрещается** использовать название команды, имена ее участников, номер школы, город, символику, а также любые другие опознавательные знаки, позволяющие определить команду-автора по решению. При нарушении этого пункта команда может быть дисквалифицирована. Это связано с тем, что эксперты при оценивании не должны знать, какое решение какой команде

принадлежит.

Критерии оценивания задач заочного этапа

На заочном этапе решения каждой задачи оцениваются двумя экспертами. Все решения отправляются на проверку в обезличенном и закодированном виде, то есть эксперт не знает, решения чьей команды он проверяет.

Максимальное количество баллов за одну задачу составляет 20 баллов. Каждое решение оценивается по следующим критериям:

Обозначение критерия	Оцениваемые параметры	Возможное число баллов
№1	Проработка предложенного решения, научный подход к решению задачи	От 0 до 4
№2	Оригинальность решения: наличие и качество собственных идей или улучшений известных решений	От 0 до 2
№3	Обзор информации по теме: анализ оригинальных источников (книги, статьи, патенты, диссертации и т.д.), полнота и достоверность использованной информации	От 0 до 3
№4	Корректность модели задачи: соответствие условию, указание на ограничения предложенного решения	От 0 до 4
№5	Наглядность решения: изображения, схемы, формулы, реакции	От 0 до 2
№6	Логика и последовательность изложения	От 0 до 3
№7	Список литературы	От 0 до 2

В сумме за решение задачи от 0 до 20



Всероссийский Химический Турнир Школьников

school.scitourn.ru

school@scitourn.com, 8(913)728-0028

Желаем успехов!

Оргкомитет Всероссийского химического турнира школьников