



Муниципальное бюджетное учреждение
«Информационно-методический центр»

ПРИКАЗ

02.12. 2024 г.

№ 75

г. Верхняя Салда

О проведении городского Химического турнира для учащихся 8-11 классов Верхнесалдинского городского округа

В соответствии с планом работы Управления образования администрации Верхнесалдинского городского округа (Приказ № 322 от 30.08.2024г.) а также в соответствии с планом работы городского методического объединения учителей химии

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Руководителю городского методического объединения учителей химии Валиахметову А.В. поручить учителю химии Муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа №2 с углублённым изучением физики, математики, русского языка и литературы» (далее- Школа № 2) Хоробрых Л.В. (далее –Организатор) организовать и провести городской Химический турнир для обучающихся 8-11 классов Верхнесалдинского городского округа (далее – Турнир) 20 декабря 2024 года.

2. Организатору:

2.1 Разработать Положение о проведении городского Химического турнира для обучающихся 8-11 классов Верхнесалдинского городского округа (Приложение №1).

2.2 Утвердить состав жюри. (Приложение №1).

2.3 Организовать и провести награждение команд учащихся и учителей, принявших участие в Турнире. (Приложение №1).

2.4 Согласовать проведение мероприятия с администрацией Школы № 2, предоставив списки участников и учителей.

3. Руководителям общеобразовательных организаций принять к исполнению Положение о проведении городского Химического турнира для обучающихся 8-11 классов Верхнесалдинского городского округа и обеспечить условия для участия обучающихся в Турнире.

4. Ответственность за организацию и проведение Турнира возложить на организатора – Хоробрых Людмилу Викторовну, учителя химии Школы № 2.

5. Контроль исполнения данного приказа оставляю за собой.

И.о. директора МБУ «ИМЦ»



А.Д.Панчугина

Исполнитель: Ю.С.Дмитриева
Т.8(343-45)5-50-83

Положение о проведении городского Химического турнира среди учащихся 8-11 классов Верхнесалдинского городского округа

1. Основные понятия

Капитан команды – руководитель команды на время проведения Турнира. Он отвечает за взаимодействие команды с оргкомитетом и жюри по организационным вопросам.

Вызов – процесс обсуждения одного решения задачи из комплекта задач.

Докладчик – член докладывающей команды, выступающий с мультимедийной презентацией по решенной задаче в течение 8 минут и отстаивающий решение команды перед лицом Оппонента, Рецензента и членов жюри. Докладчика назначает капитан докладывающей команды.

Оппонент – член оппонирующей команды, задача которого заключается в выявлении недостатков и противоречий в решении Докладчика. Оппонента назначает капитан оппонирующей команды.

Рецензент – член команды-рецензента, который оценивает работу Оппонента и Докладчика, модерирует общую полемику и подводит итоги вызова. Рецензента назначает капитан команды-рецензента.

Эксперт – учащийся, имеющий положительный опыт участия в химических турнирах, в том числе в Свердловском химическом турнире.

Полемика – дискуссия между участниками команд-соперниц во время вызова, происходящая после доклада.

Зрители Турнира – все присутствующие, кроме членов команд, участвующих в данном вызове, их кураторов и членов жюри.

Оценка – балл, который выставляется непосредственно членами жюри. Оценка может быть равной 2, 3-, 3, 3+, 4-, 4, 4+, 5-, 5 и 5+.

Технический балл (ТБ) – балл, служащий для более корректного оценивания выступления.

1. Общие сведения о Турнире и его правилах

- 1.1. Химический турнир является командно-личным соревнованием по химии среди школьников старших классов.
- 1.2. Целью мероприятия является стимулирование интереса к изучению химии, в том числе вне рамок учебной программы, и развитие навыков, важных для любого современного человека: умений презентовать идею, работать в команде, аргументировать и отстаивать свою точку зрения.
- 1.3. В Турнире могут участвовать 3 или 4 команды учащихся, подавших заявку (Приложение 1).
- 1.4. Команда учащихся может состоять из 4-6 учащихся 8-11 классов, представляющих как одну, так и несколько школ Верхнесалдинского городского округа.
- 1.5. **Учредители Турнира** – Муниципальное бюджетное учреждение «Информационно-методический центр», городское методическое объединение учителей химии Верхнесалдинского городского округа; Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №2 с углублённым изучением физики, математики, русского языка и литературы».
- 1.6. **Организатор Турнира**- Хоробрых Людмила Викторовна, учитель химии Школы № 2. Организатор формирует жюри Турнира из учителей химии общеобразовательных школ городского округа, представителей ВСМПО-АВИСМА и студентов старших курсов филиала УрФУ в г. Верхняя Салда. Очный этап Турнира проводится 20 декабря 2024 г. на базе Школы № 2, кабинет № 33, начало в 12.30.

2. Этапы турнира

- 2.1. Заочный этап заключается в решении командой задач из предложенного комплекта (Приложение 2). Решение каждой задачи представляет собой файл - презентацию (ppt/pptx/pdf) с кратким вариантом решения.
- 2.2. Очный этап – это очное соперничество команд, представляющих решение задач, оппонирование представленному решению, а также оценка рецензентом работы докладчика и оппонента.
- В очном этапе в разных вызовах команды выполняют роль Докладчика, Оппонента, Рецензента. Определение ролей в начале турнира происходит с помощью жеребьевки.

- В ходе турнира команды меняются ролями в соответствии с Таблицей 1 (играют 4 команды) или с Таблицей 2 (играют 2 команды).

Таблица 1

Команда	№ вызова			
	1	2	3	4
	О	-	Р	Д
	-	Р	Д	О
	Р	Д	О	-
	Д	О	-	Р

Таблица 2

Команда	№ вызова		
	1	2	3
	О	Р	Д
	Р	Д	О
	Д	О	Р

Д – докладчик, О – оппонент, Р – рецензент.

- Команды сдают мультимедийные презентации решений при регистрации.
- Во время вызова участникам категорически запрещается пользоваться любыми электронными устройствами (ноутбуки, планшеты, электронные книги, мобильные телефоны, фото и видео аппаратура и т.п.).

3. Порядок действий в ходе вызова

1. В туре каждый участник имеет право выступить по одному разу в роли Оппонента, Докладчика и Рецензента.
2. Подробное описание действий в ходе одного вызова приведено в таблице 3.

Таблица 3

Капитан оппонирующей команды вызывает команду-докладчика («Мы вызываем команду *....* на задачу № ...»)	1 мин.
Принятие или отказ от вызова	1 мин.
Повторные вызовы (при необходимости)	2 мин.
Капитан докладывающей команды называет Докладчика («Мы принимаем вызов. Отвечает... (Имя Фамилия)»)	1 мин.

Капитан оппонирующей команды называет Оппонента («Оппонирует... (Имя Фамилия)»)	1 мин.
Капитан рецензирующей команды называет Рецензента («Рецензирует... (Имя Фамилия)»)	1 мин.
Выступление Докладчика	8 мин.
Полемика «Докладчик - Оппонент»	5 мин.
Подготовка Оппонента к выступлению (вместе с командой)	1 мин.
Выступление Оппонента	5 мин.
Ответ Докладчика на оппонирование	3 мин.
Выступление Рецензента	3 мин.
Общая полемика между участниками команд, стоящими у доски, и остальными участниками секции (командами, зрителями)	5 мин.
Выступление экспертов	5 мин.
Вопросы жюри	5 мин.
Выставление оценок за доклад и оппонирование, рецензирование	2 мин.
Показ членами жюри оценок залу	1 мин.
ИТОГО	~50 мин.

3. Процедура принятия или отклонения вызова

- Команда-докладчик имеет право отказать в принятии вызова. В турнире можно отказаться от доклада только одной задачи. При отказе от задачи, технические баллы, полученные докладчиком команды в данном вызове умножаются на 0,75.

- При вызове команды-докладчика на задачу капитан команды-докладчика принимает решение о принятии или отклонении вызова. В случае принятия вызова капитан команды-докладчика в течение одной минуты обязан объявить фамилию и имя Докладчика. В случае отклонения вызова капитан объявляет об отказе.

4. Правила для Докладчика

1. Команда, принимающая вызов, объявляет одного человека (Докладчика), который в любой выбранной им форме докладывает решение задачи в течение 8 минут с демонстрацией мультимедийной презентации. Перед началом доклада своего решения Докладчик должен привести условие задачи.

2. При необходимости Докладчику разрешается пользоваться записями (но не литературой). В таком случае капитан команды должен показать записи председателю жюри и получить его разрешение.

3. По окончании доклада Докладчик должен уведомить об этом жюри и Оппонента («Доклад окончен»). По окончании времени, отпущенного на доклад, он может быть прерван либо председателем жюри Турнира, либо Ведущим.

4. В конце вызова Докладчик получает оценки за своё выступление, технический балл которых учитывается как в командном, так и в личном зачете.

5. Команда Докладчика гарантирует, что решения, представляемое в рамках Турнира, созданы собственным творческим трудом членов команды.

5. Критерии оценивания работы команды докладчика

1. Оценка команды-докладчика складывается из двух составляющих – оценки за решение задачи и оценки за презентацию решения.

2. Решение задачи, представленное Докладчиком, оценивается по 5 пунктам:

- *Постановка задачи:* При этом оцениваются: полнота анализа условия задачи, наличие указаний на принципиальные для решения пункты, введение дополнительных условий и ограничений, в рамках которых решается задача.

- *Обзор информации по теме задачи:* При этом оцениваются полнота и качество обзора актуальной, преимущественно современной литературы, относящейся к теме задачи. Необходимо ссылаться на оригинальные источники – книги, статьи, патенты/авторские свидетельства, авторефераты диссертаций и т.д.

- *Проработка предложенного решения:* При этом оценивается проделанная работа по подтверждению работоспособности решения. Подобная работа (в зависимости от задачи) может заключаться, например:

- В создании схемы/модели предлагаемого процесса, установки, синтеза и т.д.;

- В проведении расчетов, обосновывающих работоспособность решения;

- В экспериментальном подтверждении решения;

- В оценке рентабельности предложенной идеи и т.п.

- *Анализ и оценка своего решения:* При этом оцениваются критический подход к собственному решению, рассмотрение преимуществ и недостатков решения, а также сравнительная характеристика известных подходов с предложенным решением. В докладе стоит упомянуть известные команде недостатки и ограничения приведенного решения.

- *Эрудированность и владение материалом:* При этом оценивается научная обоснованность высказываний, владение научной терминологией, знание предмета доклада, грамотные ответы вопросы.

- *Дополнительное повышение оценки возможно за:*

- Наличие и качество собственных идей или улучшений известных решений.

- Рассмотрение неочевидных, но важных фактов, влияющих на решение.

- *Дополнительное снижение оценки возможно за:*

- Логические ошибки в построении решения.

- Задача решена не до конца, дан ответ не на все вопросы.

- Фактические ошибки и неверные утверждения в решении.

- Решение не работает или неприменимо в условиях задачи.

3. Презентация решения, оценивается жюри по следующим критериям:

- *Отображение научной идеи:* При этом оцениваются доступность доклада для слушателя, уместное применение схем, рисунков, таблиц и других иллюстративных элементов в докладе, наличие пояснения специфических терминов. Основная идея решения должна быть понятна из презентации без дополнительных вопросов и пояснений.

- *Логика и последовательность изложения:* При этом оцениваются взаимосвязь различных частей доклада, убедительность и понятность хода решения, наличие и доступность информации, необходимой для понимания сути задачи и предложенного решения.

- *Оформление презентации:* При этом оцениваются дизайн презентации и визуальное наполнение. Наличие и функциональность заголовков, подписей, рисунков, расшифровок сокращений, ссылок на литературу, номеров слайдов и т.д. Презентация должна обладать всеми необходимыми для удобства понимания доклада элементами оформления.

- *Умение вести полемику:* При этом оцениваются умения грамотно спорить и задавать вопросы, находить слабые места в чужой аргументации, слушать и слышать чужие вопросы и оптимально на них отвечать. Находчивость и умение держать удар, заранее подготовленные ответы на сложные вопросы.

- *Ораторское мастерство:* Эмоциональность, красноречие и общая убедительность выступления. Правильность построения фраз и формулировок.

- *Дополнительное повышение оценки возможно за:*

- Дополнительный демонстрационный материал, помогающий восприятию решения,

- Удачное решение в демонстрации трудного для понимания материала,

- Точность построения фраз и формулировок.

- *Дополнительное снижение оценки возможно за:*

- Некорректное поведение,

- Чтение текста с листа/со слайдов,

- Проблемы со временем выступления,

- Тихую или неразборчивую речь.

6. Правила для Оппонента

1. Оппонирующая команда вызывает команду-докладчика на одну из задач. Команда-оппонент может вызвать команду-докладчика на любую задачу, кроме задач решение которых уже было рассмотрено в ходе турнира.

2. После принятия другой командой вызова и назначения Докладчика капитан оппонирующей команды назначает и оглашает Оппонента («Оппонирует...Фамилия Имя»).

3. Оппонент не выходит к Докладчику, находясь во время доклада со своей командой. Он может делать любые записи и пометки, не пользуясь никакими электронными устройствами.

4. Оппонент по окончании выступления Докладчика вступает в полемику «Оппонент-Докладчик».

5. По окончании полемики «Оппонент-Докладчик» у Оппонента есть 1 минута, чтобы подготовить вместе с командой слово Оппонента на основании выступления Докладчика и полемики.

6. Далее у Оппонента есть не более 5 минут, чтобы оценить решение задачи или высказать свое мнение по поводу доклада. Оппонирование должно вскрывать в решении недостатки научного характера. Главная задача Оппонента – указать на недостатки решения: слабые места предложенного решения, неверные утверждения, необоснованные предположения, пункты условия задачи, которые не учтены в предложенном решении и др. Оппоненту следует избегать комментариев по поводу оформления презентации или оценивать навыки публичного выступления Докладчика. Оппонирование должно касаться исключительно сути рассматриваемой задачи.

7. В ходе выступления Оппонент не должен пересказывать свое решение задачи, однако может показать свои знания в обсуждаемой теме, указав на эффекты, законы и другие научные аспекты, которые Докладчик не рассмотрел в своем выступлении, но которые следовало рассмотреть в соответствии с условием данной задачи. В случае нарушения данного условия Оппонент может быть прерван председателем жюри или Ведущим (по согласию жюри).

8. Об окончании своего выступления Оппонент должен уведомить жюри и Докладчика («Оппонирование закончено»). При окончании времени, отведенного на оппонирование, он может быть прерван председателем жюри, либо Ведущим (по согласию жюри).

9. В конце вызова Оппонент получает оценку за своё выступление, технический балл которой идет как в командный, так и в личный зачеты.

7. Критерии оценивания работы команды оппонента

1. Оценка Оппонента складывается из следующих составляющих:

- *Оценка предложенного решения:* адекватность сделанных Оппонентом выводов касательно целостности и качества предложенного решения. Нужно четко указать, решена ли задача, по мнению Оппонента.
- *Указание на недостатки решения:* полнота и степень значимости найденных недостатков в решении Докладчика, указание на неучтенные Докладчиком факты. Следует избегать излишней придирчивости и указания на несущественные недостатки.

- *Обоснование критики и заявлений*: научная обоснованность приведенной критики и анализа решения, наличие и качество аргументации для пояснения своей позиции. Оппонент должен уметь четко и аргументировано объяснить, что именно его не устраивает в приведенном решении.

- *Умение вести полемику и мыслить логически*: грамотно спорить и задавать вопросы, находить слабые места в чужой аргументации, слушать и слышать чужие вопросы и оптимально на них отвечать, умение четко формулировать мысль и выстраивать логические цепочки.

- *Ораторское мастерство*: эмоциональность, красноречие и общая убедительность выступления. Правильность построения фраз и формулировок. Знание языка.

- *Дополнительное снижение оценки возможно за*:

- Некорректное поведение,

- Тихую или неразборчивую речь.

- Пересказ собственного решения,

- Фактические ошибки и неверные утверждения во время оппонирования, полемики и ответов на вопросы.

- *Дополнительное повышение оценки возможно за*:

- Эрудированность и владение материалом: владение научной терминологией, химическая эрудиция,

- Рассмотрение неочевидных, но важных фактов, влияющих на оценку решения,

- Отсутствие логических ошибок в ходе оппонирования.

8. Правила для Рецензента

1. Рецензент выступает после ответа Докладчика на слово Оппонента в течение 3 мин.

2. Рецензент дает краткую оценку выступлениям Докладчика и Оппонента, определяет, насколько полно они справились со своими обязанностями, анализирует состоявшуюся полемику и ее результативность. Рецензент должен выступить независимым «судьей», и в конце своего выступления

огласить свое мнение: «Считаю, что задача решена» или «Считаю, что задача не решена».

3. Рецензент должен отметить недостатки решения, которые не заметил Оппонент, а именно: неверные утверждения, необоснованные предположения, пункты условия задачи, которые не учтены в предложенном решении и др.

4. Также Рецензент может обратить внимание на необоснованную критику доклада Оппонентом (если она присутствовала), в этом случае следует привести аргументы в защиту Докладчика.

5. После окончания своего выступления Рецензент модерировать процесс Общей дискуссии. Рецензенту не следует перенимать на себя роль Оппонента. Главная задача-держать обсуждение в конструктивном русле через акцентирование внимания на наиболее важных точках решения.

6. В конце вызова Рецензент получает оценку за своё выступление, технический балл которой идет как в командный, так и в личный зачеты.

9. Критерии оценивания работы команды рецензента

9.1. Оценка Рецензента целиком включает в себя анализ его выступления в соответствии со следующими критериями:

- *Оценка решения задачи и презентации:* адекватность и аргументированность сделанной Рецензентом оценки полноты и качества решения задачи и презентации, согласие с ней членов жюри.
- *Оценка работы Докладчика:* адекватность и аргументированность сделанной Рецензентом оценки работы Докладчика во время доклада и полемики, согласие с этой оценкой членов жюри.
- *Оценка оппонирования:* адекватность и аргументированность сделанной Рецензентом оценки качества оппонирования, согласие с этой оценкой членов жюри.
- *Оценка работы Оппонента:* адекватность и аргументированность сделанной Рецензентом оценки работы Оппонента во время оппонирования и полемики, согласие с этой оценкой членов жюри.
- *Модерация общей полемики:* задание общего направления дискуссии; акцентирование внимания на важных вопросах, требующих обсуждения.

- *Дополнительное снижение оценки возможно за:*
 - Фактические ошибки и неверные утверждения,
 - Логические ошибки,
 - Некорректное поведение,
 - Тихую или неразборчивую речь.
- *Дополнительное повышение оценки возможно за:*
 - Находчивость и умение держать удар,
 - Ответы на вопросы и эрудированность,
 - Пресечена необоснованная критика решения со стороны Оппонента,
 - Отмечены значимые элементы, упущенные Оппонентом.

10. Полемика

Полемика – это дискуссия между участниками вызова, цель которой показать, насколько быстро представители команд могут реагировать на аргументы противника, ориентироваться в научной составляющей обсуждаемой проблемы, а также грамотно отстаивать свою точку зрения.

2. В полемике обсуждается только предложенное Докладчиком решение задачи. После выступления Докладчику категорически запрещается предлагать «новые» решения задачи – ни в ходе полемики, ни в ходе ответов на вопросы. С другой стороны, как Оппоненту, так и Рецензенту запрещается рассказывать свои варианты решений.

3. В Турнире предусмотрены полемика «Докладчик-Оппонент» и Общая полемика, в которой участвуют Докладчик, Оппонент, Рецензент и Зрители.

4. У каждого участника полемики «Докладчик-Оппонент» есть ровно 2,5 минуты. Каждый участник сам выбирает тактику использования данного времени. Использованное время каждого из участников полемики фиксируется Ведущим или счетной комиссией данной секции. По истечении 2,5 минут участник не имеет права продолжать полемику. Дискуссия длится не более 5 мин.

5. Общее время Общей полемики 5 мин. Время, отведенное каждому участнику дискуссии, не регламентировано. Общую полемику модерирует Рецензент.

6. Участники полемики должны высказывать свою критику или аргументы в корректной форме. Некорректное поведение участников полемики отражается на итоговых оценках в командном и личном зачетах.

11. Функции капитана команды Турнира

1. В команде должен быть выбран капитан и заместитель капитана. Капитан команды является руководителем команды на время проведения Турнира и отвечает за взаимодействие команды с оргкомитетом и жюри по организационным вопросам. Должность капитана и заместителя капитана окончательно определяется на регистрации.
2. Только капитан команды имеет право обратить внимание Ведущего или жюри на некорректность поведения Оппонента, Докладчика или Рецензента.
3. В любой момент капитан имеет право взять тайм-аут. При этом вызов приостанавливается на 30 секунд. Все участвующие в данном вызове члены команд могут подойти к своим командам. Капитан может воспользоваться правом на тайм-аут не более 1 раза за все время проведения Очного этапа Турнира. Соответствующее действие капитанов команд фиксируется Ведущими. Тайм-аут считается потраченным только для команды, которая активировала тайм-аут, но не для остальных команд, участвующих в вызове.
4. Если капитан выступает в качестве Докладчика или оппонирует, все его права и обязанности как руководителя команды автоматически переходят к заместителю на время одного вызова.
5. Капитан обязан следить за соблюдением тишины и порядка в команде во время докладов. В случае если капитан не справляется со своими обязанностями, или в случае некорректности поведения капитана, Ведущий или жюри могут попросить команду заменить капитана на время одного тура.

12. Функции ведущего Турнир

1. Задачей Ведущего является создание условий для проведения Турнира в рамках регламента.
2. Ведущий:
 - представляет команды и жюри, оглашает оценки;
 - проводит жеребьевку перед началом первого вызова;

- объявляет номера задач, на которые Оппонент не может вызывать Докладчика;
- передает слово участникам Турнира, жюри и зрителям в случае необходимости;
- следит за соблюдением регламента Турнира и препятствует его нарушению;
- следит за временным регламентом вызова;
- следит за полемикой и прекращает ее, если она становится неконструктивной;
- следит за поведением команд и не допускает консультаций команд с посторонними лицами;
- разрешает спорные и конфликтные ситуации в ходе вызова;
- в случае грубого нарушения командой регламента или возникновения спорной ситуации Ведущий обязан сообщить организаторам.

13. Правила для Эксперта

1. Эксперт выступает после Poleмики в течение 5 мин.
2. Эксперт даёт свою краткую оценку решения и презентации решения задачи, представленные Докладчиком. Обращает внимание прежде всего на те моменты в решении задачи, которые не затронуты Оппонентом, предлагает вопросы, которые можно было бы задать Докладчику, чтобы помочь ему раскрыть решение задачи, при необходимости демонстрирует фрагмент возможного выступления Оппонента. Эксперт даёт оценку выступлению Рецензента, при необходимости демонстрирует фрагмент возможного выступления затрагивая вопросы, упущенные рецензентом.

14. Функции жюри и правила выставления оценок

1. Членом жюри Турнира может быть педагоги школ, преподаватели учреждений СПО и ВПО, инженерные и медицинские работники.
2. В конце каждого вызова жюри выставляет оценки за работу Докладчика, Оппонента и Рецензента.

Оценки могут быть равными 2, 3-, 3, 3+, 4-, 4, 4+, 5-, 5 и 5+.

3. Выставление оценок жюри проводится публично поднятием карточек. Члены жюри, которые поставили самую высокую и самую низкую оценки, могут по просьбе капитана команды прокомментировать свою оценку в соответствии с критериями оценивания. Комментарий может быть дан только в отношении оценок команды, сделавшей запрос.

4. Оценка «5+» выставляется членами жюри в исключительных случаях, когда по всем параметрам выступление может быть оценено как «великолепно». Другие оценки со знаками «+» и «-» выставляются по усмотрению членов жюри, исходя из ориентиров.

5. Оценки переводятся в технические баллы согласно таблице 4:

Таблица 4

Оценка	2	3-	3	3+	4-	4	4+	5-	5	5+
Технический балл	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

6. Суммируются оценки всех членов жюри. Итоговый балл рассчитывается следующим образом:

- технические баллы Докладчика за решение задачи умножаются на 2,
- технические баллы Докладчика за презентацию умножаются на 1,
- технические баллы Оппонента – на 2,
- технические баллы Рецензента – на 1.

15. Подведение итогов Турнира

1. В командном зачете победителями считаются команды, занявшие первые три позиции в рейтинге по итогам квалификационных туров (I, II и III место, соответственно).

2. В личном зачете победителями (дипломантами I и II степени) считаются участники Турнира, набравшие наибольшее количество технических баллов в сумме за выступления в роли Докладчика, Оппонента и Рецензента.

3. Участники могут быть награждены также в специальных номинациях. Количество и наименование специальных номинаций определяется Оргкомитетом до церемонии закрытия Турнира.

Заявка на участие в химическом турнире

Команды _____

(название команды)

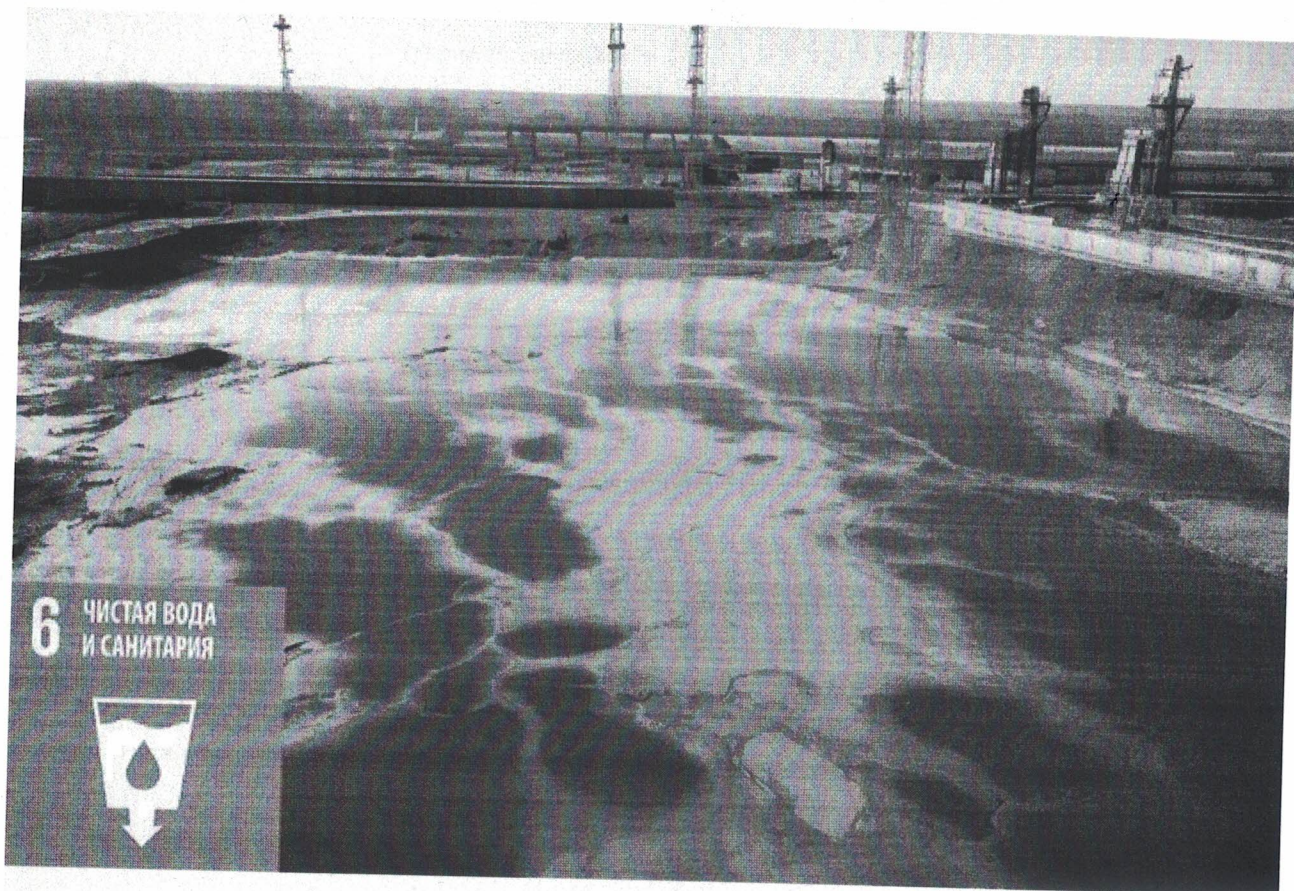
Руководитель команды _____

(ФИО педагога)

Информация о команде

ФИО капитана команды	Школа	Класс
ФИО участников команды	Школа	Класс

Задачи химического турнира



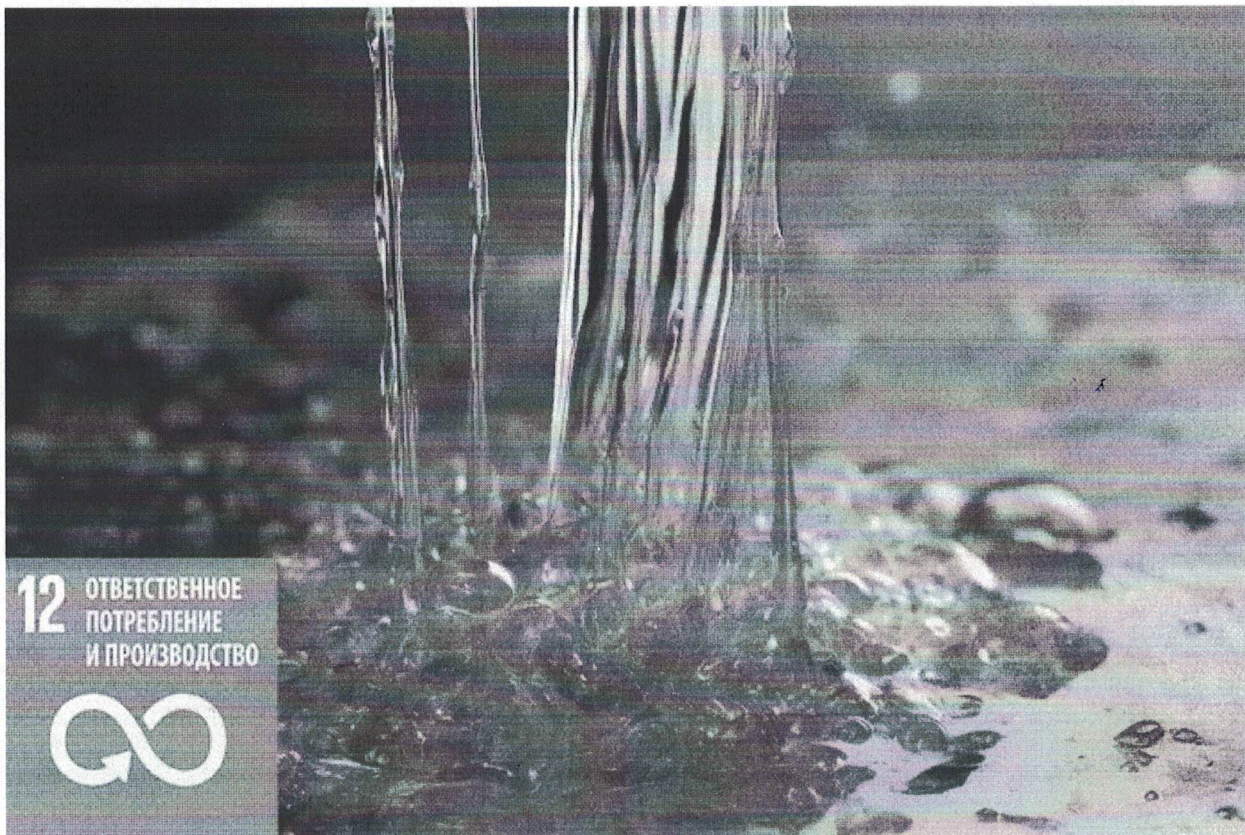
6 ЧИСТАЯ ВОДА
И САНИТАРИЯ



Задача 1 - В тихом омуте

Некоторые (даже самые токсичные!) соединения активно используются человечеством: **свинец** содержится в аккумуляторах, **ртуть** используется для термометров, **мышьяк** содержится в пестицидах и консервантах для древесины, **цианиды** могут содержаться в некоторых пестицидах и родентицидах, а **кадмий** входит в состав некоторых пластмасс и пигментов. Так или иначе, перечисленные загрязнители могут попадать в окружающую среду, а именно в различные водоемы.

Предложите методы качественного и количественного определения **двух** из перечисленных загрязнителей **при их совместном присутствии**. Ваш метод **не должен** содержать стадий инструментального определения содержания того или иного вещества (т.е. фотометрию и др.). В решении приведите подробную схему пробоподготовки, методику анализа и оценку погрешности определения.



Задача 2 - Высокоплотные растворы

Раствор Клеричи – один из наиболее плотных водных растворов (5 г/мл – плотность насыщенного раствора при 90°C). Это его свойство используется в минералогии для определения плотностей минералов. Исследуемый образец помещается в раствор, который затем разбавляется водой до тех пор, пока образец не начнёт тонуть. Плотность полученного раствора определяется рефрактометрически.

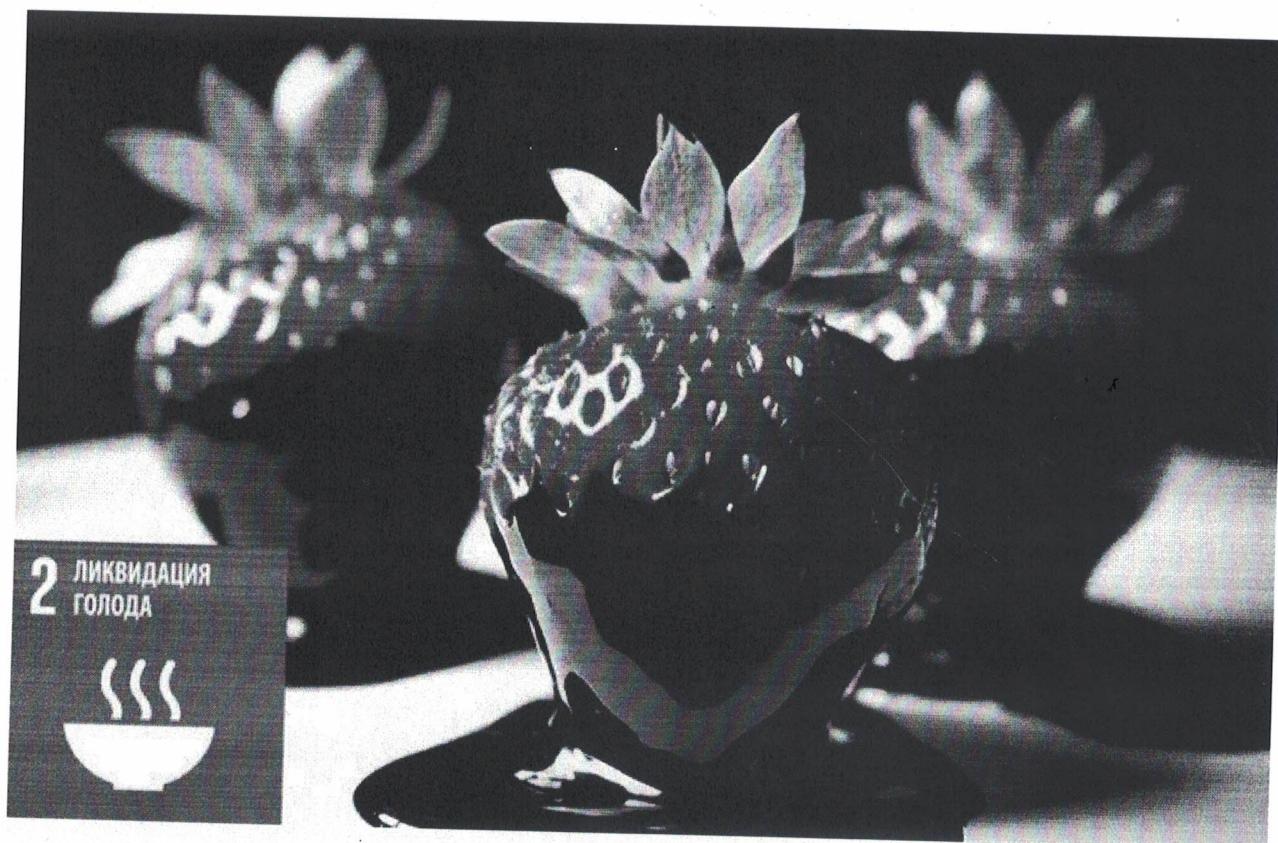
Однако у раствора Клеричи есть существенный недостаток – он высокотоксичен. Предложите ему безопасную альтернативу. Образцы какой наибольшей плотности могут быть изучены при помощи вашего раствора? Какие именно минералы удастся исследовать? Опишите другие преимущества и недостатки вашего раствора по сравнению с раствором Клеричи.



Задача 7 - Divide et impera

Разделение нефти на фракции – важнейшая задача химической промышленности. На сегодняшний день, основным методом является ректификация, но динамика изменения мира вынуждает нас всегда иметь в запасе альтернативные способы.

Предложите способ разделения сырой нефти как минимум на 3 различные фракции методом, отличным от ректификации (фракционной перегонки). Опишите предполагаемый состав фракций и их отличие от продуктов метода фракционной перегонки. Дайте свою обоснованную оценку эффективности предложенного метода, опишите его преимущества и недостатки. Приведите конкретные примеры возможности использования получаемых фракций на практике.



Задача 8 - Ягодная нефть

В прошлой задаче вам уже удалось разделить нефть на несколько новых фракций, не желаете ли вы полакомиться полученным? Мы предлагаем Вам использовать первичные нефтяные продукты для весьма необычных целей.

Всеми любимые ягоды содержат в своем составе характерные органические вещества, отвечающие за вкус и аромат. Выберите любимую ягоду и, используя нефть в качестве единственного источника атомов углерода, попробуйте получить соответствующий ягодный вкус, формируемый минимум тремя веществами в определенном соотношении (обязательно укажите его в своём решении!) с помощью химических превращений.