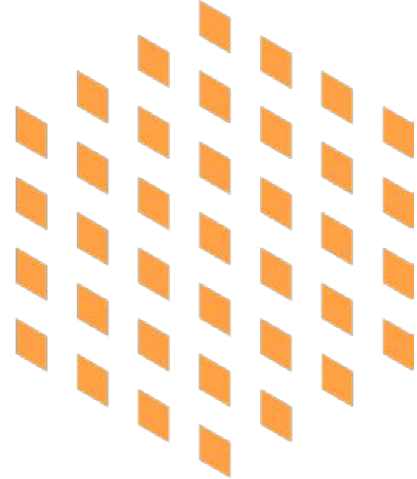




Задачи регионального этапа и рекомендации по оформлению решений

**XXIII Всероссийского химического
турнира школьников**

2026-2027

Новосибирский государственный университет

Задачи регионального этапа

1. Производственная задача

Бережливое производство и ответственное потребление перестают быть просто модными веяниями и становятся необходимой нормой жизни. Жидкости-антифризы, используемые в автомобилях для защиты двигателя от перегревов, требуют полной замены раз в несколько лет. На СТО отработавший антифриз остается проблемой, требующей решения и утилизации.



Целесообразно ли с точки зрения экономики, экологии и организации процесса переработки провести ресайклинг использованного продукта?

2. Кулинарная задача

Умелая хозяйка способна приготовить вкуснейшее мандариновое варенье, и мясное рагу из кабачка. Легендарный и, как оказалось, универсальный продукт в кулинарии.

Определите, вкус каких продуктов (ягод, фруктов, овощей, мяса, иное) может иметь или приобретать кабачок и чем это обусловлено с точки зрения химии. Предложите не менее трех принципиально различных по принципу воздействия на кабачок примеров и, по возможности, подтвердите ответ экспериментально.

3. Временная задача

Индикаторы в повседневной жизни распространены и очень полезны. По цвету или специальному рисунку мы легко можем понять, свежее ли мясо, прошли ли инструменты обработку в сухожаре или не пора ли менять зубную щетку. Чаще всего работа таких индикаторов обусловлена термическим воздействием или прямой химической реакцией.

Разработайте знак-индикатор, основанный на химических реакциях, который давал бы четкую и однозначную визуальную информацию о сроке годности или возрасте различных предметов – от бутылки молока до знака «начинающий водитель» – и был бы применим к трем существенно разным отрезкам времени. Определите точность вашего индикатора для каждого временного отрезка, а также оцените влияние условий среды на достоверность наблюдаемых результатов.

4. Недозревающая задача

Мир поделился на любителей ~~кабачков~~ зеленых и спелых желтых бананов. У фруктов разной зрелости есть свои плюсы и минусы, но если любители спелых бананов могут просто чуточку подождать, то как быть фанатам зеленых?

Предложите химический способ, позволяющий как можно дольше сохранять сорванные бананы в их зеленом состоянии, но не связанный с понижением температуры или консервацией. Оцените универсальность вашего метода для хранения бананов на кухне и при перевозке в морском контейнере.

5. Поучительная задача

Мы живем в великое время кибертакси и засилия искусственного интеллекта, с которым интеллект естественный работать не всегда умеет, но радостно практикует.

Мы предлагаем вам взять любую из предыдущих задач в пакете этого года и попробовать решить через ИИ. Презентацию для доклада тоже можете сделать с использованием нейросетей.

Ваша задача – проанализировать данные ИИ решения, выделить сильные и слабые стороны, найти фактические ошибки и оценить по критериям. Задача оппонента – оценить докладчика и его работу, а не решение ИИ.

6. Блестящая задача

Даже самое «умное» стекло – не слишком прочный материал, на котором то и дело остаются царапины разной глубины и заметности. Существует много различных видов оптических поверхностей и способов, от народных рецептов до профессиональных ювелирных, обещающих вернуть им былые блеск и гладкость.

Предложите не менее трех способов для выбранных вами видов стекла, проверьте на практике и объясните полученные результаты.

7. Желирующая задача

Пока ты ешь ананас, ананас ест тебя. Это связано с действием бромелаина, способного расщеплять белки. Фермент обладает противовоспалительной активностью и часто выступает в качестве БАД к пище, что делает ананасовые желе еще и полезными. Или нет?

Как влияет фермент на приготовление желе? Экспериментально докажете, что именно бромелаин, а не какой-либо другой компонент фрукта, оказывает воздействие. Изучите, как различные способы обработки ананаса (консервирование, изменение pH и т.д.) влияют на застывание желе. Объясните наблюдаемые эффекты с точки зрения строения и свойств ферментов. Особое внимание уделите контролю условий эксперимента, воспроизводимости результатов и интерпретации данных с точки зрения химии белков и ферментов.

8. Философская задача

Наука и философия развиваются бок о бок на протяжении многих веков, поскольку задают схожие вопросы. На текущем уровне развития некоторые процессы и реакции крайне сложно определить как чисто физические или чисто химические.

Предложите критерии, которыми ученые античности, средних веков, эпохи Возрождения и современной науки определили бы процесс как химический, физический и физико-химический. Оцените разумность этих критериев.

Командам, желающим повысить свои результаты при оппонировании, следует включить в процесс подготовки детальный разбор и критику первичной выдачи ИИ по вопросам всех предложенных задач.

Командам, желающим повысить оценки за доклад и полемику, следует учитывать, что оппонент и жюри с высокой вероятностью осведомлены о слабых и сильных сторонах ИИ-решений, представленных без *существенной* проработки и личной подготовки докладчика.

О проведении и демонстрации 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 очных этапах турнира настоятельно рекомендуется размещать в презентации доклада фотоотчет о проведении эксперимента. Использование видеоматериалов как прямо импортированных, так и при показе отдельных файлов **крайне не рекомендуется** в связи с частыми проблемами при их отображении. Если есть необходимость показать движущуюся картинку, надежнее использовать в презентации анимированные изображения в формате *.gif.

Рекомендации по оформлению

1. Оформление рисунков и схем

1.1. Использование рисунков, схем и формул крайне приветствуется, но только в том случае, если они хорошо читаемы и относятся к сути решения.

1.2. Все рисунки и таблицы должны быть пронумерованы и снабжены подписями:

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

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

Рис. 2. Схема синтеза аспирина по данным работы [4]

2. Список литературы

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)

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.

3. Работа с ИИ

Использование нейросетей в подготовке решения, для генерирования иллюстративных элементов (картинки, таблицы, графики, т.д.) и других целей должно быть промаркировано в соответствующих частях презентации. Например, в виде сноски в нижней части слайда.

Желаем успехов!

Задачи подготовлены методической комиссией ВХТШ в составе:

Д.х.н. Костин Геннадий Александрович, к.х.н. Ларичева Юлия Анатольевна, к.х.н. Люлюкин Михаил Николаевич, к.х.н. Бердюгин Семен Николаевич, к.х.н. Кадцын Евгений Дмитриевич, к.х.н. Украинцев Александр Андреевич, к.х.н. Гассан Алена Дмитриевна, к.х.н. Столярова Елена Дмитриевна, Бородин Виктор Андреевич, Бушмин Дмитрий Сергеевич, Новиков Михаил Владимирович, Польских Данил Андреевич, Долгов Арсений Максимович.

Благодарим компанию ООО «ТД ГраСС» за помощь в работе над задачей №1 «Производственная задача».