

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ
ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

б ю д ж е т н о е
образовательное учреждение
Омской области дополнительного
профессионального образования

**ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ
О Б Р А З О В А Н И Я
О М С К О Й О Б Л А С Т И**

(БОУ ДПО «ИРООО»)

Тарская ул. д. 2, г. Омск, 644043,

Тел. (3812) 24-09-54 (факс)

[http:// www.irooo.ru](http://www.irooo.ru)

e-mail: info@irooo.ru

ОГРН 1025500755191

ИНН/КПП 5503027664/55301001

09.09.2022г.№ 924

Руководителям муниципальных органов
управления образованием, муниципаль-
ным координаторам по работе со спо-
собными и талантливыми детьми

на № _____ от _____

О проведении VIII регионального этапа
Межрегионального химического турнира

Уважаемые коллеги!

БОУ ДПО «Институт развития образования Омской области» совме-
стно с факультетом фундаментальной физико-химической инженерии и фа-
культетом наук о материалах Московского государственного университета
имени М.В. Ломоносова при поддержке Министерства образования Омской
области проводит VIII региональный этап Межрегионального химического
турнира (далее - Турнир).

Цель Турнира – выявление и развитие у учащихся образовательных
учреждений Омской области творческих способностей и интереса к научно-
исследовательской деятельности в области химии; создание необходимых
условий для поддержки способных и талантливых детей; распространение и
популяризация научных знаний среди молодежи; оказание помощи учащим-
ся старших классов в выборе профессии.

Сроки проведения Турнира:

первый этап – до 07 ноября 2022 г.

второй этап – 23-24 ноября 2022 г.

Первый этап Турнира должен быть организован школьными координа-
торами в соответствии с действующими на момент проведения мероприятия
санитарно-эпидемиологическими требованиями к условиям и организации
обучения в образовательных организациях.

Участие в Турнире бесплатное.

Требования к командам: команда-участница Турнира должна состоять из 3-6 учащихся 8-11 классов и сопровождаться руководителем. Участие в Турнире команд численностью более 6 человек не допускается. Руководители команд будут привлекаться к работе в Жюри Турнира.

Каждый участник второго этапа предоставляет заполненное заявление о согласии на обработку персональных данных. (Приложение №1,2)

Для участия в Турнире необходимо:

1) пройти электронную регистрацию
<https://chemturnir.olimpiada.ru/reg>

2) подтвердить свое участие в Турнире до конца суток «07» ноября 2022 года. Для подтверждения участия в Турнире, команда должна предоставить на электронный адрес tanygina_m_a@irooo.ru решение одной из обсуждаемых на Турнире задач (Приложение №3). На основании рейтинга присланных решений Жюри отберет команды, которые будут допущены ко второму этапу Турнира.

Подробное описание Турнира на официальном сайте:
<https://chemturnir.olimpiada.ru/>

Полная информация о Турнире опубликована на портале <https://talant55.irooo.ru> в разделе «Олимпиады и конкурсы» («Омский Химический турнир» - 2022/2023 учебный год)

Координатор Турнира: Таныгина Марина Анатольевна, старший методист УМЦ по работе с одаренными детьми. Контактный телефон 8(3812) 23-51-64. E-mail: tanygina_m_a@irooo.ru.

И. о. ректора

М.В. Сейтмухаметова

ЗАЯВЛЕНИЕ

о согласии на обработку персональных данных совершеннолетнего участника VIII регионального этапа Межрегионального химического турнира и о размещении сведений об участнике в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», в том числе в государственных информационных ресурсах

Я, _____,
(фамилия, имя, отчество)

проживающий(ая) по адресу: _____,
паспорт серия _____ № _____ выдан « ____ » _____ г.

(наименование органа, выдавшего паспорт)

своей волей и в своих интересах в целях организации моего участия в VIII региональном этапе Международного химического турнира, индивидуального учета его результатов и ведения статистики с применением различных способов обработки даю согласие организаторам VII регионального этапа Межрегионального химического турнира на сбор, систематизацию, накопление, обработку, хранение, уточнение, использование, обезличивание, блокирование, уничтожение, передачу и распространение моих персональных данных (фамилия, имя, отчество, серия, номер, кем и когда выдан документ, удостоверяющий личность, а также его вид, дата рождения, а также моих контактных данных (телефон, адрес электронной почты), в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», а также внесение сведений обо мне государственные информационные ресурсы, как с использованием автоматизированных средств обработки персональных данных, так и без использования средств автоматизации.

Также я разрешаю производить фото и видеосъемку с моим участием, безвозмездно использовать эти фото, видео и информационные материалы во внутренних и внешних коммуникациях, связанных с проведением VIII регионального этапа Межрегионального химического турнира. Фотографии и видеоматериалы могут быть скопированы, представлены и сделаны достоянием общественности или адаптированы для использования любыми СМИ и любым способом, в частности в буклетах, видео, в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и так далее при условии, что произведенные фотографии и видео не нанесут вред моему достоинству.

Настоящее согласие действует со дня его подписания до дня отзыва в письменной форме или 3 года с момента подписания согласия.

В случае неправомерного использования предоставленных персональных данных согласие на обработку персональных данных отзывается моим письменным заявлением.

(дата)

(подпись/расшифровка)

**ЗАЯВЛЕНИЕ
РОДИТЕЛЯ (ЗАКОННОГО ПРЕДСТАВИТЕЛЯ)**

о согласии на обработку персональных данных несовершеннолетнего ребенка – участника VIII регионального этапа Межрегионального химического турнира и о размещении сведений о ребенке в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», в том числе в государственных информационных ресурсах

Я, _____,
(фамилия, имя, отчество)

проживающий(ая) по адресу: _____,
паспорт серия _____ № _____ выдан « _____ » _____ г.

(наименование органа, выдавшего паспорт)

действующий(ая) в качестве законного представителя _____

(Ф.И.О. несовершеннолетнего ребенка)

(серия и номер свидетельства о рождении или паспорта ребенка, дата выдачи паспорта и выдавший орган)

своей волей и в интересах своего несовершеннолетнего ребенка в целях организации участия моего ребенка в VIII региональном этапе Межрегионального химического турнира, индивидуального учета ее результатов и ведения статистики с применением различных способов обработки даю согласие организаторам VIII регионального этапа Межрегионального химического турнира на сбор, систематизацию, накопление, обработку, хранение, уточнение, использование, обезличивание, блокирование, уничтожение, передачу и распространение моих персональных данных (фамилия, имя, отчество), персональных данных моего ребенка (фамилия, имя, отчество, серия, номер, кем и когда выдан документ, удостоверяющий личность, а также его вид, дата рождения, место обучения (наименование, адрес местонахождения, класс), а также моих контактных данных и контактных данных моего ребенка (телефон, адрес электронной почты), в том числе на публикацию олимпиадной работы моего ребенка в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», а также внесение сведений о ребенке в государственные информационные ресурсы, как с использованием автоматизированных средств обработки персональных данных, так и без использования средств автоматизации.

Также я разрешаю производить фото и видеосъемку моего ребенка, безвозмездно использовать эти фото, видео и информационные материалы во внутренних и внешних коммуникациях, связанных с проведением VII регионального этапа Межрегионального химического турнира. Фотографии и видеоматериалы могут быть скопированы, представлены и сделаны достоянием общественности или адаптированы для использования любыми СМИ и любым способом, в частности в буклетах, видео, в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и так далее при условии, что произведенные фотографии и видео не нанесут вред достоинству моего ребенка.

Настоящее согласие действует со дня его подписания до дня отзыва в письменной форме или 3 года с момента подписания согласия.

В случае неправомерного использования предоставленных персональных данных согласие на обработку персональных данных отзывается моим письменным заявлением.

(дата)

(подпись/расшифровка)

Задания VII регионального этапа Международного химического турнира

Задания опубликованы на

https://chemturnir.olimpiada.ru/upload/files/Archive_zadach/Zadachi_regionalnykh_etapov_MKhT-2022.pdf

Задача 1. Путешествие в сказку

В мультфильме Disney «Рапунцель: Запутанная история» волосы принцессы были волшебными. И всякий раз, когда Рапунцель произносила исцеляющее заклинание, а именно, пела особую песню, они начинали светиться ярким золотым цветом и позволяли ей лечить больных и раненых, а так же возвращать к жизни тех, кто только что умер.

Как известно, любая, достаточно развитая технология, неотличима от магии. Добиться яркого свечения волос под действием обычного звука было бы невероятно трудной задачей. Поэтому мы немного облегчили условия. Предложите способ химической модификации реального человеческого волоса, который бы приводил хотя бы к слабому свечению под действием акустических колебаний. Возможно, выходящих за пределы человеческого голоса.

Указание: Волос не обязательно должен быть растущим. Парика будет вполне достаточно при необходимости произвести должное впечатление.

Задача 2. Путешествие в технологии

Цветные принтеры для печати используют минимум 4 разных красителя — циан, маджента, жёлтый, чёрный (СМΥК). Любой из них может закончиться в самый неподходящий момент, и бежать в поисках нового картриджа — то ещё приключение.

Можно ли заменить четыре контейнера в принтере на один с веществом или смесью веществ, способных менять цвет при определённых внешних воздействиях (температура, электрическое/магнитное поля и др.)? В зависимости от выбранного воздействия на бумаге должна появляться точка одного из четырёх цветов СМΥК. При необходимости можно добавить второй контейнер с дополнительным реагентом, который будет расходоваться в пренебрежимо малых количествах по сравнению с основным “красителем”

Задача 3. Путешествие в альтернативные вселенные

Вымышленная вселенная SCP славится статьями об аномальных предметах, существах, местах и явлениях, называемых SCP-объектами. Один из таких рассказов повествует о некоем быстро развивающемся и распространяющемся грибковом организме (SCP-020), главная особенность которого заключается в том, что увидеть его можно только косвенным путем — на фотографиях или видеозаписях.

Несмотря на то, что вся история является выдуманной, мы предлагаем вам попробовать воссоздать аномальное свойство этого объекта. Предложите состав краски, рисунки которой можно было бы увидеть только на фотографиях и/или видеозаписях, но не невооружённым человеческим глазом. Какой принцип получения изображения вы будете использовать?

Задача 4. Путешествие демонического кинезина

Демоны — частые персонажи мысленных экспериментов, действующие вне законов мироздания. Так, например, демон Лапласа знает положение и скорость каждой частицы в любой момент времени, а демон Максвелла способен различать быстрые и медленные частицы газа и разделять их по разным частям сосуда, таким образом нарушая второе начало термодинамики. В реальности демонов не существует, однако их функции можно имитировать, используя специальные устройства, которые затрачивают энергию извне. Самым известным примером является холодильник.

Второе начало термодинамики "нарушается" практически во всех биологических системах, цена тому — энергия в виде молекул АТФ. Рассмотрим следующую ситуацию: транспортный белок кинезин способен за счёт энергии АТФ переносить из одной везикулы в другую определённое вещество. В исходной везикуле оно находилось в быстро устанавливаемом равновесии с другим веществом. При переносе порции вещества из одной везикулы в другую равновесие реакции смещается, и в одной везикуле происходит выделение тепла, а в другой — поглощение. Возможен ли такой "холодильник" в живой клетке? Как будет зависеть его КПД от выбора реакции и концентраций веществ? Сравните КПД "биологического холодильника" с КПД домашнего холодильника (60%)

Задача 5. Путешествие на Байкал

Освежающий напиток "Байкал" был впервые приготовлен в СССР в начале 1970-х годов как аналог американской газировки Coca-Cola. В состав "Байкала" в основном входят экстракты растений, произрастающих на берегах одноименного озера. Для баланса вкуса производитель также добавляет регулятор кислотности — лимонную кислоту, которая в больших количествах может оказывать неблагоприятное влияние на зубную эмаль.

Мы предлагаем вам определить концентрацию лимонной кислоты в напитке "Байкал" с помощью классических методов химического анализа (титриметрия и гравиметрия) и сделать вывод о вредности "Байкала" для зубной эмали. Оцените точность своей методики и объясните, какие процессы вносят наибольшую погрешность.

Задача 6. Путешествие на таинственный остров

«Таинственный остров» — один из самых известных приключенческо-фантастических романов Жюль Верна. Текст повествует о пяти американцах, собиравшихся совершить побег на воздушном шаре, но внезапно налетевшая буря спутала все их планы. Шар сбился с курса, и героев выбросило на необитаемый остров, где им предстояло выжить и спастись, используя свои знания в области инженерии и естественных наук. Представьте, что ваша команда оказалась в подобной ситуации и для спасения вам необходимо подать сигнал бедствия. Из оборудования есть только простые инструменты и стеклянная лабораторная посуда, заботливо оставленные вам капитаном Немо.

Выберите любую реально существующую географическую локацию и предложите способ получения сигнальных огней трёх разных цветов на ваш выбор из сырья, добытого в дикой природе. Учтите, что полученный результат должен быть сопоставим с характеристиками настоящих световых ракетниц.

Задача 7. Путешествие по пероксидным морям

Самодвижущиеся «пловцы» — это один из любопытных объектов, с которыми любят играть ученые-химики. «Пловцы» здесь — твердые объекты, способные к реактивному движению в жидкости за счет катализируемых реакций. Приведем пример: поместим в раствор аптечной перекиси водорода микрошарики, одно полушарие которых покрыто платиной. Платина катализирует разложение перекиси водорода на воду и кислород. Выделяющиеся пузырьки газа толкают микрошарики, приводя их в движение: они начинают хаотично перемещаться по раствору.

Платина — дорогой и не самый доступный катализатор разложения H_2O_2 , а поиграться с самодвижущимися «пловцами» хочется всем!

Предлагаем вам в условиях школьной лаборатории разработать и сделать каталитических «пловцов», способных развивать наибольшую скорость в аптечной перекиси водорода (3%). Их размер в любом измерении не должен превышать 1 см. Какие характеристики материала, катализатора и «пловца» в целом влияют на его скорость?

Объясните, как вы добивались оптимальных свойств конкретно для ваших «пловцов»?

Не забудьте рассказать о том, как вы определяли их скорость в вашем эксперименте.

Задача 8. Обеденный перерыв

При планировании похода каждый путешественник продумывает свой дневной рацион с учётом суточной нормы калорий на человека. Однако как бы хорошо путешественники не готовились к походу и не рассчитывали свой рацион, бывают незапланированные ситуации, когда приходится подкрепляться дарами природы (грибы, ягоды, рыба, травяной чай).

В связи с этим предлагаем вам разработать собственную практическую методику для вычисления энергетической ценности предложенных продуктов в походных условиях, а также оценить её точность. Какие общедоступные предметы необходимо заранее сложить в небольшой карман походного рюкзака для работы по вашей методике? Чем меньше и легче будут вещи в кармане, тем лучше это будет для путешественника.