

Государственное автономное учреждение дополнительного образования
Новосибирской области «Областной центр развития творчества детей и юношества»
Факультет естественных наук Новосибирского государственного университета
Специализированный учебно-научный центр Новосибирского государственного
университета

ИНФОРМАЦИОННОЕ СООБЩЕНИЕ №1
О XII ТУРНИРЕ ЮНЫХ ХИМИКОВ
НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ



Государственное автономное учреждение дополнительного образования Новосибирской области «Областной центр развития творчества детей и юношества», Факультет естественных наук Новосибирского государственного университета и Специализированный учебно-научный центр Новосибирского государственного университета организуют и проводят XII Турнир Юных Химиков (ТЮХ) Новосибирской области. Приглашаем к участию команды школ города Новосибирска и Новосибирской области. В рамках Турнира организована одна лига для обучающихся 8-11 классов. Оргкомитет крайне не рекомендует составлять команды, в которых более 1 участника из 8 класса. Команда должна состоять из 4-5 участников и может представлять одну образовательную организацию, а также быть сборной (участники из нескольких образовательных организаций любого типа и статуса). У команды может быть 1-2 руководителя. От одного образовательного учреждения могут быть поданы заявки на участие не более 2-х команд. В случае большего количества участвующих команд необходимо обратиться в Оргкомитет. Команда-победитель или команды, занявшие призовые места (подробности см. на сайте Турнира), получают право участия в финальном этапе Всероссийского химического турнира школьников (<http://school.scitourn.ru/>) без прохождения заочного отборочного этапа.

Что такое Турнир юных химиков? ТЮХ – это командно-личное соревнование учащихся в их способности решать сложные химические проблемные задачи, представлять решения и защищать их в научной дискуссии.

Цели Турнира: формирование у школьников интереса к химии, привлечение их к практической научной деятельности, обучение нормам и стилю работы в творческих коллективах; усиление межпредметных связей, активизация внеклассной работы по химии, а также привлечение ученых, студентов и аспирантов к работе со школьниками, повышение профессионального уровня преподавателей и учителей.

Очный тур Турнира в дистанционном формате

С правилами Турнира (будут размещены не позднее 05.11.2020 г.) и рекомендациями для участников можно ознакомиться в группе в социальной сети Вконтакте (*окончательная версия будет направлена по электронной почте после регистрации участников*). Список из 8 задач для участия в ТЮХ уже опубликован в группе Вконтакте (Приложение 2).

Ориентировочные сроки	05-6 декабря 2020 года
Место проведения	Дистанционно на платформе Discord или Zoom, на текущий момент очное участие не планируется.
Контакты	По вопросам методики подготовки команд к Турниру Председатель Оргкомитета: к.х.н. <u>Чубаров Алексей Сергеевич</u> , chubarovalesha@mail.ru или vk.com/chubarov_as ИО председателя Оргкомитета: <u>Столярова Елена Дмитриевна</u> , elena.d.stolyarova@gmail.com По организационным вопросам <u>Щупко Марина Петровна</u> , 8-(383)-349-12-51, m.schupko@gmail.com
Группа в социальной сети Вконтакте	http://vk.com/club25479708

Для того чтобы принять участие в Турнире, необходимо:

До 10 октября 2020 г.	Подать заявку на участие в электронной форме по ссылке (представлена также в группе в социальной сети): https://docs.google.com/forms/d/1MLqNwgafOBOIWUn9GPxZgMhUv4ys2hkvkyqXXd7bTjA/viewform?edit_requested=true Зарегистрироваться, по возможности, всем участникам команды в группе в социальной сети Вконтакте для своевременного получения информации: http://vk.com/club25479708
До 15 октября	Если количество команд будет превышать технически возможное, то будет проведен заочный тур. Информации о проведении заочного тура будет направлена по контактам команд, указанным при регистрации, а также выложена в группе Вконтакте.
До 5 ноября	Узнать, включены ли вы в состав участников очного тура. Отметка об этом появится на сайте Турнира, и информация будет направлена по электронной почте, указанной при регистрации.
До 20 ноября	Подтвердить свое участие в Турнире и сообщить окончательный состав команды. При отсутствии изменений в составе, направить письмо на э/почту с текстом: «Команда (наименование команды) подтверждает свое участие в Турнире»; при изменении в составе команды, необходимо направить письмо на э/почту с текстом: «Команда (наименование команды) подтверждает свое участие в Турнире», новый участник: ___» (указать данные нового участника).
5-6 декабря 2020 г.	Принять участие в Турнире. Предварительная программа Турнира в Приложении 1.

Согласие на обработку персональных данных

Сведения, указанные в заявке, являются источником данных для выдачи сертификатов и дипломов участникам по результатам Турнира, а также для размещения сведений об участниках в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», в том числе в государственных информационных ресурсах.

В соответствии с Федеральным законом от 27.07.2006 N 152-ФЗ «О персональных данных» все участники должны предоставить личное заявление-согласие (если исполнилось 18 лет) или согласие родителей (законных представителей) на обработку персональных данных.

Бланки заявлений-согласий на ОПД прилагаются к информационному письму. Необходимо выбрать нужную форму, распечатать, заполнить, отсканировать и одним письмом от всех участников команды направить в Оргкомитет на э/п: m.schupko@gmail.com до начала Турнира с пометкой ТЮХ и названием команды. Без предоставления согласия сведения о победителе или призере не будут размещены на сайте.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Дата	Время мероприятия	Тип мероприятия
05.12.2020 (сб.)	15 ⁰⁰ -15 ³⁰	Регистрация участников
	15 ³⁰ -16 ⁰⁰	Открытие Турнира, знакомство с регламентом
	16 ⁰⁰ -18 ³⁰	Первый бой
06.12.2020 (вс.)	10 ⁰⁰ -13 ⁰⁰	Второй бой
	13 ⁰⁰ -14 ³⁰	Обед
	15 ⁰⁰ -17 ³⁰	Финальный бой
	18 ¹⁵ -19 ⁰⁰	Закрытие Турнира.

ЗАДАЧИ ТУРНИРА

1. Превращение

Творчество Франца Кафки пронизано тревожным коктейлем из фантастики и реальности, метаморфоз и эмоций, однако автор часто не раскрывает читателю причин, приведших героя к той или иной ситуации. Превращение господина Замза в презренное насекомое тому примером. Мы, как химики, в каком-то смысле можем попытаться приподнять завесу этой тайны.

Предложите способ синтеза **из неорганических веществ** органической молекулы, похожей на человечка. Предложите также способ химического превращения этой молекулы в тараканоподобную молекулу. Какое оборудование и какая посуда потребуются для синтеза? Какие методы выделения и очистки нужно использовать для получения вашего "человечка" и "таракана"?

2. Металл в равновесии

Опыт российского химика В.С. Гурмана с серебряной пластиной в растворе AgNO_3 , содержащем радиоактивные изотопы серебра, продемонстрировал протекание в этой системе реакции атомарного обмена $\text{Ag}_{(\text{ТВ})} - e^- \leftrightarrow \text{Ag}^+$. Радиоактивные ионы серебра «внедряются» в твёрдую пластинку в виде нейтральных, но по-прежнему радиоактивных атомов.

Предложите и осуществите другой безопасный, но наглядный опыт, который бы демонстрировал равновесие $\text{M}^+ + e^- \leftrightarrow \text{M}_{(\text{ТВ})}$ в растворе. Учтите, что металл, переходящий в раствор, и металл, который осаждается из раствора, должен быть одним и тем же элементом.

3. Индикаторная посуда

Иногда, глядя на различные «умные» устройства, призванные сделать легче наш быт, хочется воскликнуть: «До чего же техника дошла!» Умные термкружки сами заварят чай, отправят напоминание его выпить и проверят минерализацию воды. А кружки-хамелеоны, которые меняют цвет при изменении температуры их содержимого, давно появились на рынке и совсем перестали удивлять. Мы предлагаем вам создать новую разновидность индикаторной посуды: смоделируйте предмет, который может обратимо изменять свой внешний вид, сигнализируя о наличии какого-либо из веществ, например, соли, сахара, кофеина или других веществ. Предложите не менее трех химически безопасных «умных» предметов посуды.

4. Узоры на стекле

Завораживающим химическим опытом является выращивание "химического инея" из насыщенного раствора сульфата магния, нанесенного на стекло. Получающиеся при этом узоры практически неотличимы от инея, который можно наблюдать зимой на стекле при морозах. Какие соли пригодны для создания подобных рисунков и почему? Какие важные параметры опыта следует принять во внимание и как они повлияют на вид рисунка? Предложите свою модификацию опыта, при которой можно варьировать рисунок и цвета, получаемые на стекле. Допустимо использование нескольких веществ. Учтите, что ваша "картина" должна хорошо держаться на поверхности при наклоне стекла. Лучший, на ваш взгляд, результат опыта наглядно продемонстрируйте в ходе боя.

5. Дьявол в деталях

Что будет, если поместить утку в духовку? Казалось бы, очевидный ответ, что она запечется, но кто сказал, что духовка включена? Так, в зависимости от подбора условий проведения каталитической реакции, из одинаковых исходных реагентов могут получиться абсолютно разные продукты. Например, в процессе Фишера-Тропша использование различных катализаторов позволяет синтезировать как углеводороды, так и спирты. Объясните данный факт и предложите не менее двух каталитических систем, продукты в которых меняются в зависимости от условий проведения и/или катализатора. Объясните это же явление на предложенных вами системах с точки зрения химии процесса.

6. С молоком матери

Грудное молоко – лучший источник питательных веществ для новорождённого ребёнка. Известно, что питание женщины влияет на химический состав молока. Какие вредные вещества могут поступать в организм матери вместе с продуктами из базовой потребительской корзины? Кто из них может проникать сквозь гемато-молочный барьер? Объясните, какое воздействие на организм ребенка оказывают эти соединения. Предложите такую альтернативу «вредным» продуктам, чтобы итоговый рацион был сбалансирован.

7. Выцветание

Известно, что некоторые органические красители при длительном воздействии света выцветают. Предложите механизм выцветания различных органических красителей. Какие красители наименее подвержены выцветанию на солнце? Предложите способ защиты окрашенных поверхностей от выцветания на солнце.

8. Дом, а в нем радон

Полагаем, каждому человеку хочется, чтобы их жильё соответствовало афоризму «мой дом – моя крепость», однако за стенами далеко не всякой крепости по-настоящему безопасно. Не хотелось бы повторить путь Антуана Анри Беккереля и «случайно» открыть радиоактивность в собственном доме.

На данный момент использование строительных материалов с естественной радиоактивностью регламентировано ГОСТом 30108-94. Например, строительные материалы с активностью источника более 4000 Бк/кг запрещены к использованию в строительстве.

Кислые магматические породы, к которым относится гранит, могут содержать небольшие примеси радиоактивных элементов, при разложении которых образуется радон. Для дома площадью 100 м², сделанного из гранита, оцените максимальную концентрацию радона в доме при отсутствии проветривания и время её установления. Как часто необходимо проветривать помещения, построенные из низко- и высокорadioактивного гранита? Какова роль влажной уборки поверхностей помещений с точки зрения радиационной безопасности? Как повлияет на концентрацию радона в вашем доме наличие старинных антикварных часов со светомассой постоянного действия и/или красивого чешского сервиза из урановогостекла?