



ПРИКАЗ

27.10.2023

г. Казань

БОЕРЫК

№ ноя-1909/23

О проведении межрегионального
химического турнира

В соответствии с приказом Министерства образования и науки Республики Татарстан от 02.10.2023 № под-1731/23 «Об утверждении Календарного плана мероприятий по развитию олимпиадного движения в Республике Татарстан в 2023/2024 учебном году» п р и к а з ы в а ю:

1. Провести 18-19 ноября 2023 года IX республиканский химический турнир Татарстана (далее - Турнир).
2. Утвердить прилагаемые:
положение о проведении IX республиканского химического турнира Татарстана;
состав организационного комитета по проведению IX республиканского химического турнира Татарстана;
задания IX республиканского химического турнира Татарстана.
3. Рекомендовать муниципальным органам управления образованием Республики Татарстан обеспечить участие команд обучающихся общеобразовательных организаций в Турнире.
4. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на заместителя министра М.З.Закирову.

И.о. министра

А.И.Поминов

Утверждено
приказом Министерства
образования и науки
Республики Татарстан
от «27» октября 2023 г.
№ псг-1909/23

ПОЛОЖЕНИЕ

о проведении IX республиканского химического турнира Татарстана

Общие положения.

1. Республиканский химический турнир (далее Турнир) – командное соревнование, состоящее в решении проблемных химических задач и защите своих решений. В Турнире участвуют команды обучающихся общеобразовательных организаций Республики Татарстан (далее – Школы).

2. Региональный этап Турнира являются неотъемлемой частью Межрегионального химического турнира.

3. Организаторами регионального этапа Турнира являются:

Министерство образования и науки Республики Татарстан (далее – Министерство);

государственное автономное образовательное учреждение «Республиканский олимпиадный центр» Министерства образования и науки Республики Татарстан (далее – ГАОУ «РОЦ»);

3.1. Оргкомитет Турнира.

Для проведения Турнира создается его Оргкомитет, который:

3.1.1. Осуществляет общее организационное руководство подготовкой и проведением Турнира;

3.1.2. Утверждает Председателя Оргкомитета и Председателя Жюри;

3.1.3. Утверждает главное контактное лицо по работе с командами – координатора Турнира;

3.1.4. Утверждает состав Жюри, назначает ведущих, а также ответственных за подсчет результатов;

3.1.5. Подготавливает и распространяет информацию о Турнире;

3.1.6. Совместно с Центральным оргкомитетом принимает решение о допуске к участию в Турнире команд;

3.1.7. Утверждает программу проведения и Схему Турнира в соответствии с Правилами (при согласовании с Центральным оргкомитетом);

3.1.8. Утверждает критерии оценки и значения критериев оценки конкурсных заданий;

3.1.9. Обеспечивает Представителю Центрального оргкомитета возможность исполнять его функции;

3.1.10. Подводит результаты Турнира согласно Положению и осуществляет награждение.

Функции Оргкомитета осуществляются Председателем Оргкомитета и (или) иными лицами, уполномоченными им.

3.2. Жюри Турнира.

Жюри Турнира формируется Оргкомитетом Турнира из специалистов в области химии. Общее руководство Жюри осуществляет Председатель Жюри.

Жюри:

оценивает выступление докладчика, оппонента в порядке, определённом настоящим Положением;

задаёт вопросы докладчику и оппоненту до начала полемики;

имеет право задавать вопросы докладчику и оппоненту в ходе общей дискуссии.

Председатель жюри:

имеет приоритетное право из членов жюри задавать вопросы докладчику и оппоненту;

имеет право заключительного слова после каждого тура.

4. Контакты координатора Турнира – методист ГАОУ «РОЦ» Юнусова Гульнар Альфредовна, тел.: 89393872223.

5. Целями Турнира являются развитие у обучающихся интереса к науке, популяризация химии, обучение работе в творческих коллективах и развитие презентационных навыков.

6. В каждой команде может быть не менее трех и не более шести участников – обучающихся одной и той же или разных Школ. Не допускается изменение состава команды позднее, чем за три дня до регионального этапа Турнира. Замена участника позднее, чем за три дня до регионального этапа Турнира, возможна в случае болезни или другой уважительной причины.

7. От каждой Школы может быть представлено не более трёх команд.

8. Химический турнир состоит из решения задач и защиты командами своих решений согласно прилагаемым Правилам проведения Турнира.

9. Презентации команд сдаются организаторам и впоследствии (исключительно в виде файлов PDF) могут быть использованы организационным комитетом (далее – Оргкомитет) в качестве иллюстративного материала.

10. Место и время проведения Турнира.

Сроки проведения Турнира: 18-19 ноября 2023 года.

Место проведения: структурное подразделение ГАОУ «РОЦ» оздоровительный образовательный комплекс «Дуслык», адрес: г.Казань, ул.Прибольничная, д.15.

Для участия в Турнире необходимо отправить заявку в соответствии с формой, указанной в информационном письме ГАОУ «РОЦ» по проведению Турнира на электронную почту gulnar2@mail.ru до 4 ноября 2023 года.

Команда - победитель IX Республиканского химического турнира Татарстана получает право участия в финальном этапе Межрегионального химического турнира без прохождения заочного этапа.

Победители прошлого года участвуют на общих основаниях.

11. Этапы и функциональные роли на Турнире.

Турнир проходит в 2 или более этапов.

Детали проведения этапов определяются количеством команд, участвующих в Турнире.

Действующими лицами Турнира являются: ведущий, докладчик, команда-докладчик, оппонент, команда-оппонент, команда-наблюдатель (в случае четырёх и более команд-участниц этапов), капитаны команд, заместители капитанов команд, жюри, председатель жюри, зрители.

Ведущий:

объявляет о начале и конце каждой части тура;
разрешает спорные и конфликтные ситуации, возникающие в ходе Турнира;
обладает правом окончательного слова в разъяснении спорных ситуаций;
останавливает любую часть тура в случае истечения отведенного на неё времени;

имеет право разрешить или отказать взять на себя роль оппонента;

объявляет проставленные жюри оценки в конце каждого тура.

Докладчик:

представляет решение задачи;
отвечает на оппонирование и, при желании, на рецензирование;
отвечает на вопросы, заданные командами, жюри и зрителями;
получает оценку за своё выступление, которая идёт как в командный, так и в личный зачёт.

Команда-докладчик:

выдвигает от себя докладчика, имя и фамилию которого объявляет капитан команды;

имеет право задавать вопросы оппоненту в ходе общей дискуссии, на замену докладчика, но не более одного раза за тур;

в случае замены докладчика оценка идёт в пользу второго (вышедшего на замену) докладчика.

Оппонент:

представляет краткую характеристику доклада и решения задачи командой-докладчиком;

высказывает замечания относительно доклада;

имеет право задавать вопросы докладчику в ходе общей дискуссии;

делает общий вывод о решенности задачи докладчиком;

получает оценку за своё выступление, технический балл которой идет как в командный, так и в личный зачет.

Команда-оппонент:

выдвигает от себя оппонента, имя и фамилию которого объявляет капитан команды;

имеет право задавать вопросы докладчику в ходе общей полемики.

Капитаны команд:

являются официальными представителями своих команд перед ведущим и жюри;

имеют право отказаться от вызова в случае, если команда выступает в роли докладчика;

имеют право объявить перерыв на 30 секунд в любой момент тура между завершением доклада и вопросами жюри, но не более чем 1 раз за этап;

объявляют любые решения своей команды.

Заместители капитанов команд выполняют обязанности капитанов своей команды в случае, когда капитан делает выступление в качестве докладчика, оппонента.

Зрители имеют право задавать вопросы докладчику и оппоненту в ходе общей дискуссии.

За один этап в каждой секции происходит столько туров, сколько команд находится в секции. При этом в каждом круге каждая команда по одному разу становится командой-докладчиком, командой-оппонентом и, при необходимости, один или два раза командой-наблюдателем.

Каждый участник команды имеет право выступать в какой-либо из трёх ролей (докладчик, оппонент) не более пяти раз за Турнир. При этом то, в каких именно ролях выступать, дополнительно не оговаривается. В исключительных случаях, с разрешения ведущего участник может выйти более пяти раз, однако его итоговая оценка за этот раунд будет умножена на 0,4.

12. Все задания имеют проблемный характер.

13. В рамках темы, рассматриваемой на Турнире, будут затронуты все основные разделы химии.

14. Уровень заданий не превышает уровня программы профильной Школы в сочетании с открытыми источниками химической информации.

15. Задания Турнира публикуются не менее, чем за 20 дней до начала Турнира.

16. Порядок прохождения этапов Турнира:

Перед первым этапом проходит жеребьёвка.

По итогам жеребьёвки, которая проводится с помощью теста, проверяющего химические знания, командам присуждаются номера от 1 до последнего, в соответствии с местами, занятыми ими в ней. В случае участия более 20 команд распределение осуществляется аналогичным образом.

В каждой секции команда, занявшая после жеребьёвки наивысшее место, первой определяет очередность выбора своей роли в первом туре.

Утвержден
приказом Министерства
образования и науки
Республики Татарстан
от «27» октября 2023 г.
№ ног-1909/23

Состав организационного комитета по проведению Турнира

№	Ф.И.О.	Должность
Председатель организационного комитета:		
1.	М.З.Закирова	Заместитель министра образования и науки Республики Татарстан
Члены организационного комитета:		
2.	Т.Г.Алексеева	Начальник управления общего образования Министерства образования и науки Республики Татарстан (далее - МОиН РТ)
3.	Л.И.Саубанова	Начальник отдела общего образования и итоговой аттестации обучающихся МОиН РТ
4.	Г.И.Исламова	Директор Государственного автономного образовательного учреждения (далее - ГАОУ) «Республиканский олимпиадный центр» МОиН РТ
5.	В.Ю.Асулбаева	Куратор Межрегионального химического турнира в Республике Татарстан
6.	Г.А.Юнусова	методист ГАОУ «Республиканский олимпиадный центр» МОиН РТ, координатор Турнира

Утверждены
приказом Министерства
образования и науки
Республики Татарстан
от «27» октября 2023 г.
№ под-1909/23

Задания IX республиканского химического турнира Татарстана

Задача 1. Заклинение буйного роста

Магические практики друидов заключаются в использовании сакральных природных сил, прежде всего растительных. Во время сбора волшебных трав в лесу друиды заметили интересное явление: в некотором радиусе под хвойными деревьями трава не растёт.

Изучите, какие реальные процессы являются причинами описанного явления. Какие вещества в этом участвуют и как они влияют на растительность? Предложите метод, которым можно обеспечить рост травы, например, газона, под хвойными деревьями? Учтите, что используемый вами способ должен быть экологичен.

Задача 2. Ледяной элементаль

В большинстве вымышленных вселенных ледяные элементали выглядят как поликристаллические структуры. Это происходит потому, что элементали образуются спонтанно. Ну, или волшебники просто не знают заклинаний для призыва монокристаллического элементаля.

В реальной жизни потребность вырастить монокристалл некоторого соединения – часто возникающая химическая проблема. Вы уже встречались с методами получения монокристаллов медного купороса и хлорида натрия. А как вырастить монокристалл воды достаточно крупного размера (хотя бы 1 см^3)? Как доказать, что вы получили именно монокристалл?

Задача 3. Магическое дерево

Во вселенной Гарри Поттера деревья способны исцелять животных и людей вокруг себя, вытягивая из них болезни и проклятия, а также защищать от нападения тёмных сил. Например, достаточно коснуться коры волшебной рябины – и вы в безопасности от нападения тёмных существ.

В реальном же мире многие растения вытягивают из почвы не только питательные вещества, но и, к сожалению, тяжелые металлы. К примеру, берёза может накапливать марганец, причём большая его часть находится также вблизи коры дерева.

Предложите наименее инвазивный метод, который позволил бы определить содержание марганца (либо цинка или железа – на ваш выбор) в древесине живого дерева. Постарайтесь разработать такую процедуру, которая реализуема в условиях школьной лаборатории, т.е. не прибегая к дорогостоящим физико-химическим методам анализа.

Задача 4. Основы зельеварения

В зельеварении особо ценится искусство создавать необычные, дающие сверхспособности зелья. Во множестве культурных источников (книгах и кино) описано, как волшебники смешивают для этого различные ингредиенты. Однако такие истории умалчивают, какой именно растворитель используют зельевары.

Частой проблемой практической химии является осушение органических растворителей. Предложите оригинальный химический способ с наивысшей точностью количественно определить содержание воды в растворителе. Какие есть ограничения у предложенного метода и для каких растворителей он подходит? Оцените погрешность вашего метода.

Задача 5. Кулинарная магия

Хлеб – невероятно древнее и одно из величайших изобретений. С ним связано огромное количество магических обрядовых представлений. Считается, что впервые хлеб сделали египтяне из дрожжевого теста, тогда и начался рост его популярности. Первые образцы хлеба, тем не менее, были далеки от своих современных аналогов. Плиний Старший писал, что галлы и иберийцы использовали снятую с пива пену для придания хлебу более мягкой текстуры. Интересно, за счёт чего это происходило?

В процессе выпекания хлеба протекает не только денатурация белков, но и реакция Майяра – взаимодействие сахаров и аминокислот, которое приводит к образованию совершенно новых веществ, отвечающих за вкус и цвет итогового продукта.

Попробуйте изучить кинетику реакции Майяра. Объект исследования выберите по своему вкусу: хлеб, блины, печенье, безе. Постройте температурную зависимость наблюдаемой константы скорости реакции и определите опытную энергию активации.

Задача 6. Как гномы ацетат цинка уронили

13 гномов заключили договор с могущественным магом-алхимиком: в обмен на интересующий его камень он обещал превратить всех гномов в огромных и сильных великанов. После кропотливой работы на руднике маленькие, но смелые шахтеры отыскали и отдали алхимику ярко-желтые камни, состоящие из ацетата цинка-уранила. Маг своё обещание выполнил, но так устал с превращением каждого из гномов, что сил у него осталось, только чтобы растворить полученные кристаллы в воде.

Спустя 1 миллион лет закрытый сосуд с этим раствором совершенно волшебным образом нашли студенты кафедры радиохимии. Какие новые химические вещества они могут обнаружить внутри, если древний маг приготовил 100 мл 0.5 М раствора ацетата цинка-уранила (уран 235)?

Задача 7. Мантия алхимика

Вернёмся к древним алхимикам-зельеварам из задачи 4. Трудно представить, с каким количеством опасных соединений они работали в своей практике. Накопление и токсичность многих веществ в воздухе их лабораторий было почти

невозможно оценить или даже предсказать. Но что, если бы существовали какие-либо сигналы при превышении ПДК в древних помещениях? Здоровье алхимиков улучшилось бы точно, да и долголетия прибавилось.

Предложите состав ткани для мантии алхимика, которая могла бы быть индикатором превышения ПДК определённого токсичного вещества (на ваш выбор) в условиях древней лаборатории. Учтите, что индикатор должен быть обратимым (либо легко регенерируемым) и безопасным для человека, а наблюдаемый сенсорный сигнал должен хорошо считываться без дополнительного оборудования.

Задача 8. Волшебство солнца

Некоторые маги, для применения заклинаний, черпают энергию из Солнца. Для этого они накапливают её в специальных магических сферах. Древние маги для сбора солнечной энергии использовали системы рун, работающих по принципу современных солнечных батарей. В отличие от солнечных батарей, цвет которых почти всегда либо черный, либо синий, окрас рун зависел от того, какой магией владеет волшебник.

Оцените, насколько отличается эффективность работы таких «рун» от эффективности чёрных и синих солнечных батарей. Помните, что строение, материал и принцип работы рун и солнечных батарей одинаков. Предложите способ редактирования цвета солнечных панелей с минимально возможной потерей эффективности.