**Отчет о реализации мероприятия**

**Отборочный этап III Всероссийского конкурса студенческих научных обществ и конструкторских бюро для студенческих конструкторских бюро Сибирского федерального округа - «Турнир Трех Наук – Сибирский этап»**

Турнир Трёх Наук — это командное соревнование между студентами и студенческими научными объединениями вузов России и зарубежья по решению заранее известных научных задач, представлению решений в виде презентаций и защите их в ходе полемики во время Научного боя. Для решения задач, предложенных в ходе участия в Турнире, необходимы познания в области физики, химии и биологии. Турнир даёт уникальную возможность для студентов применить имеющиеся фундаментальные знания в решении интересных практических задач. Важной отличительной особенностью Турнира является то, что задачи предлагаются партнерами мероприятия – крупными фирмами и предпринимателями региона.

С 26 – 28 апреля 2017 года на базе Алтайского государственного университета как Отборочный этап III Всероссийского конкурса студенческих научных обществ и конструкторских бюро для студенческих конструкторских бюро Сибирского федерального округа прошел Турнир Трех Наук, этап Сибирского федерального округа. Инициатором проведения мероприятия на Алтае выступил Воронежский государственный университет.

Основными целями Турнира стали повышение уровня профессиональных компетенций участников студенческих научных объединений, выявление лидеров научно ориентированной студенческой молодежи, способной профессионально решать научные и производственные задачи, а также определение представителей СФО на участие в финале Федерального студенческого Турнира Трех Наук, который пройдет осенью 2017 года.

Организатором мероприятия выступил Алтайский государственный университет, при поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации, Федерального агентства по делам молодежи, Российского союза студенческих организаций, Всероссийского клуба молодых исследователей и Воронежского государственного университета. Регистрация участников проходила на портале «Ломоносов», который стал базовой информационной площадкой мероприятия (https://lomonosov-msu.ru/rus/event/4257/).

Открытие Турнира Трех Наук началось с приветственного слова представителя федерального оргкомитета мероприятия, аспиранта Воронежского государственного университета Николая Александровича Лысенко, который отметил, что сибирская площадка стала четвертым региональным этапом Турнира, после которого пройдут еще два – в Южном и Поволжском федеральных округах, а затем состоится финал в Воронеже. После этого участники прошли жеребьевку в игровой форме.

На протяжении трех дней команды провели четыре научных боя (задачи Турнира СФО – приложение 4), посетили инжиниринговый центр «Промбиотех», Алтайский центр прикладной биотехнологии, НИИ Биологической медицины, Российско-американский противораковый центр. Кроме научно-образовательной программы участникам было предложено стать зрителями кубка КВН АлтГУ и спектакля театра Драмы, а также совершить ознакомительную экскурсию по Барнаулу (программа мероприятия – приложение 1).

В мероприятии приняли участие шесть студенческих команд из вузов Новосибирска, Омска, Кызыла, Горно-Алтайска и Барнаула, из которых только четыре получили право представлять свой вуз в финале федерального Турнира Трех Наук.

Согласно результатам экспертной оценки (памятка для жюри – приложение 2, экспертная комиссия – приложение 3)) места распределились следующим образом:

* 4 место – «Ползуновцы», Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова;
* 3 место – «Пять озер», Омский государственный университет;
* 2 место – «Атом», Алтайский государственный университет;
* 1 место – «Будем творить своими мозгами», Новосибирский государственный университет.

На закрытии Турнира также были награждены лучшие игроки, эксперты мероприятия и названы победители фотоконкурса «Турнир глазами участников».

Лучшие команды были рекомендованы для участия в III Всероссийском конкурсе СНО и Федеральном Турнире Трех Наук.

<https://www.asu.ru/search/news/24511/>

<https://www.asu.ru/search/news/24451/>

Приложение №1

**Программа**

**Федеральный студенческий Турнир Трех Наук**

**26-28 апреля 2017, этап СФО (Барнаул, АлтГУ)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **26 апреля (среда)** | | |
| **Время** | **Мероприятие** | **Место проведения / прибытия** |
| **06:00**  **09:30** | Заезд иногородних участников Турнира Трех Наук | Гостиница «Обь», ул. Папанинцев, 96в к2,  центр города, wi-fi |
| **09:30**  **10:30** | Регистрация участников (*переход иногородних участников из гостиницы в сопровождении волонтеров)* | Галерея «Universum», ул. Димитрова, 66 |
| **10:30**  **11:00** | **Посещение выставки «Отклики души», приуроченной к 80-летию Алтайского края**  Профессор, доктор искусствоведения Степанская Тамара Михайловна. | Галерея «Universum»,  ул. Димитрова, 66 |
| **11:00**  **12:00** | **Торжественное открытие ТТН СФО**  - приветствия экспертов и приглашенных гостей;  - знакомство участников;  - шоу профессора Николя;  - жеребьевка команд и распределение задач | Галерея «Universum», ул. Димитрова, 66 |
| **12:00**  **13:00** | Обед  (*переход в сопровождении волонтеров)* | «Универ-кафе», ул. Димитрова, 66 |
| **13:00**  **16:00** | ***Первый научный бой***  (*переход в сопровождении волонтеров)* | Корпус «Д», ул. Димитрова, 66 (208 «Д», 111 «Д», 207 «Д») |
| **16:00**  **16:20** | Кофе брейк | «Универ-кафе», ул. Димитрова, 66 |
| **16:30**  **18:20** | **Посещение:**  **Российско-американского противоракового центра**  *научный сотрудник Государственного университета Аризоны (США), к.б.н.* ***Шаповал Андрей Иванович****;*  **Алтайского центра прикладной биотехнологии**  *доцент кафедры экологии, биохимии и биотехнологии, к.б.н. Дурникин Дмитрий Алексеевич*;  **НИИ Биологической медицины АлтГУ**  *к.б.н., Булгакова Яна Сергеевна****;***  **Музея природы АлтГУ**  *доцент кафедры зоологии и физиологии, к.б.н.*  *Антоненко Татьяна Викторовна.*  (*переход в сопровождении волонтеров)* | Корпус «Л»,  пр-т Ленина, 61. |
| **18:30**  **20:00** | Кубок КВН АлтГУ, полуфинал  (*переход в сопровождении волонтеров)* | Актовый зал молодежных мероприятий, корпус «С», пр. Социалистический, 68 |
| **20:00**  **22:00** | Экскурсионная программа по центру города Барнаула  *(в сопровождении волонтеров)* | Место встречи – крыльцо (главный вход) корпуса «С», пр. Социалистический, 68 |
| **27 апреля (четверг)** | | |
| **09:00**  **12:00** | ***Второй научный бой*** | Корпус «Д», ул. Димитрова, 66 (208 «Д», 111 «Д», 207 «Д») |
| **12:00**  **13:00** | Обед | «Универ-кафе», ул. Димитрова, 66 |
| **13:00**  **16:00** | ***Третий научный бой*** | Корпус «Д», ул. Димитрова, 66 (208 «Д», 111 «Д», 207 «Д») |
| **16:00**  **16:20** | Кофе брейк | «Универ-кафе», ул. Димитрова, 66 |
| **16:30**  **18:00** | **Посещение:**  **Инжинирингового центра «Промбиотех»**  *зам.директора центра****Поспелов Сергей Викторович;***  **Музея археологии и этнографии** **АлтГУ**  *профессор кафедры археологии, этнографии и музеологии, д.и.н. Горбунов Вадим Владимирович* ***Музея истории университета им*. В. И. Неверова***директор музея Нехведавичюс Генрикас Леоно* | Корпус «Д», ул. Димитрова, 66 |
| **18:30**  **20:00** | Спектакль «Станционный смотритель»  *(переход в сопровождении волонтеров)* | Алтайский краевой театр драмы им. В.М.Шукшина, ул. Молодежная, 15 |
| **28 апреля (пятница)** | | |
| **09.00**  **12.00** | ***Финальный научный бой*** | Корпус «Д», ул. Димитрова, 66  (507 «Д») |
| **12:00**  **13:00** | Обед | «Универ-кафе», ул. Димитрова, 66 |
| **13.00**  **14.00** | **Торжественное закрытие ТТН СФО**  - подведение итогов  - награждение победителей  - обратная связь с участниками и экспертами | Галерея «Universum», ул. Димитрова, 66 |
| **14:00 15:00** | Личное время, выселение из гостиницы, отъезд иногородних участников | Гостиница «Обь», ул. Папанинцев, 96в к2, центр города, wi-fi |

Приложение №2

**Памятка для жюри**

Выступления команд в каждой из ролей оцениваются целым числом от 1 до 10. Главный принцип выставления оценок состоит в том, что «удовлетворительное» (по сути дела, весьма неплохое!) выступление получает оценку в районе 5–6 баллов. Это даёт возможность для достаточно широкого ранжирования и тех выступлений, которые будут оценены как «хорошие» и «отличные», и тех, которые будут оценены как «посредственные» и «неудовлетворительные».

**Оценка докладчика** складывается из следующих составляющих:

Оценка за теоретические исследования 0 – 4 балла

Оценка за экспериментальные исследования 0 – 4 балла

*(в некоторых задачах эксперимент может проводиться на ЭВМ, в некоторых задачах эксперимент может отсутствовать т.к. вызывает существенные технические сложности)*

Оценка за проведение докладчиком полемики

с оппонентом и рецензентом 0 – 2 балла

**Оценка оппонента** складывается из следующих составляющих:

Оценка за понимание сути идей докладчика

и качество проведения дискуссии 0 – 3 балла

Оценка за найденные недостатки и достоинства решения докладчика, которые докладчик не указал во время доклада и полемики 0 – 3 балла

Оценка за предложенные оппонентом идеи по исправлению недостатков решения докладчика 0 –4 балла

**Оценка рецензента** складывается из следующих составляющих:

Оценка за понимание сути идей докладчика 0 – 3 балла

Оценка за понимание сути идей оппонента 0 – 3 балла

Оценка за решение спорных вопросов во время полемики 0 – 4 балла

**Расширенная памятка**

**Работа докладчика**

Доклад обычно состоит из следующих частей

1. Цели, поставленные исследователем

2. Основные теоретические идеи и методы, предложенные исследователем для достижения поставленных целей.

3. Теоретическая модель, дающая возможность объяснить исследуемые явления и предсказать количественно какие-то параметры этих явлений.

4.Описание эксперимента. Основные идеи и методы, предложенные исследователем для проведения эксперимента. Желательно представление докладчиком ясной и понятной методики эксперимента.

**Эксперимент может быть либо выполнен в обычном порядке, либо проведён на ЭВМ (компьютерный эксперимент).**

5. Сопоставление теории и эксперимента: погрешности эксперимента, степень ограниченности теоретической модели

6. Выводы исследователя по решению задачи.

Те части решения, которые не были освещены докладчиком в ходе самого доклада (например, из-за недостатка времени), могут быть выяснены в полемике докладчика с оппонентом и рецензентом или при ответе докладчика на вопросы жюри.

В работе на 7–8 баллов должен иметься тщательно продуманный и выполненный эксперимент. Теория развита с достаточной полнотой, при этом указано, какие части теории были заимствованы из учебно-научной литературы, и в чём докладчикам удалось продвинуться самостоятельно. При сравнении теоретической модели и экспериментальных результатов отмечены как ограничения модели, так и погрешности эксперимента. Отличный доклад не должен быть перегружен лишними, мало относящимися к сути дела деталями.

Качество представления доклада даёт поправки к оценке, не превышающие ±2 балла.

Дальнейшие баллы прибавляются либо отнимаются в соответствии с тем вкладом, который докладчик внёс в дискуссию. Чтобы докладчик получил оценку в 9–10 баллов, он должен активно отработать дискуссию, внятно и по существу дела обсуждая темы, предложенные оппонентом. Если докладчик держался в дискуссии неуверенно, и если оказывалось, что он сам не всегда понимает смысл собственного доклада, его оценку следует понизить.

Работа, содержащая лишь отдельные фрагменты научного исследования, часть из которых основывается на сомнительных или неверных предположениях, оценивается в 3–4 балла. Работа, в которой имеются грубые ошибки в «школьных» знаниях (как в теоретической, так и в экспериментальной частях), оценивается в 1–2 балла.

**Работа оппонента**

«Удовлетворительное» оппонирование на 5–6 баллов, как правило, выглядит так. Оппонент до какой-то степени понял основу доклада и рассказал о ней в своём сообщении, однако отнёсся к обзору достаточно формально, а в дискуссии заметную часть времени потратил на разбирательство с частными деталями доклада.

Если оппонент не раскрыл в своей речи основных положений доклада и не показал, в чём состояли главные идеи предложенного решения, но сразу же начал перечислять «плюсы и минусы» в отрыве от картины целого, такой подход приводит к понижению оценки. Если оппонент в дискуссии придирался к несущественным деталям, вместо того чтобы обсуждать основные идеи, он вёл себя неправильно, и его оценка должна быть понижена. Агрессивное, недоброжелательное оппонирование также должно наказываться понижением оценки.

Оценки оппонента растут, когда дискуссию он старался вести так, чтобы она касалась прежде всего не частных деталей доклада, но базовых идей задачи, чтобы в результате дискуссии стало понятно, как эти идеи понимает и докладчик, и оппонент. Выявление проблемных мест доклада не является единственной целью оппонирования; но если такие места действительно имеются, мы вправе ждать от оппонента, что он найдёт их и попробует вместе с докладчиком наметить возможные пути для их решения.

Оценка за оппонирование не должна зависеть от качества предложенного доклада. Оппонент может получить высокую оценку и на докладе, оцененном очень низко, если он объяснит, почему задачу следует считать решённой неправильно или вообще нерешённой; и тем более, если он проведёт дискуссию так, что докладчик с подачи оппонента сможет исправить свои ошибки и прибавит в понимании сути собственных идей.

**Работа рецензента**

«Удовлетворительное» рецензирование на 5–6 баллов должно содержать краткий и содержательный обзор доклада, оппонирования и дискуссии. Для получения более высокой оценки важно, чтобы с особым вниманием были освещены спорные утверждения докладчика и оппонента. Не рассказывая своего решения, рецензенту тем не менее следует сообщить своё личное мнение по данному вопросу. Это личное мнение должно быть содержательным, нетривиальным, и показывать понимание рецензентом выступлений докладчика и оппонента.

Бессодержательное рецензирование, которое свелось в основном к благодарностям докладчику и оппоненту, получает весьма низкую оценку.

Приложение №3

**Список экспертов**

|  |  |
| --- | --- |
| Алмадкова Galina | **Алмадакова Галина Васильевна,** руководитель команды «Эти люди», преподаватель кафедры физики и МПФ ГАГУ |
|  | **Ананченко** **Юлия Сергеевна,** начальник отдела науки и высшего образования Министерства образования и науки Алтайского края |
| http://www.asu.ru/files/images.41/baranchugov1.jpg | **Баранчугов Юрий Александрович,** директор ООО «Радиоавтоматика» |
| Беушев Александр Анатольевич | **Беушев Александр Анатольевич,** директор Института биотехнологии, пищевой и химической инженерии АлтГТУ, кандидат химических наук |
|  | **Булгакова Яна Сергеевна,** ведущий научный сотрудник НИИ Биологической медицины АлтГУ, кандидат биологических наук |
| Воронина | **Воронина Кристина Евгеньевна,** технолог ООО «Алькор» (торговая марка МАЛАВИТ) |
| http://www.asu.ru/files/persons/images/00001140.jpg | **Геньш Константин Викторович,** заведующий лабораторией кафедры безопасности и жизнедеятельности в техносфере, преподаватель кафедры органической химии АлтГУ, кандидат химических наук |
| http://www.asu.ru/files/persons/images/00001855.jpg | **Дмитриев Александр Александрович,** преподаватель кафедры прикладной физики, электроники и информационной безопасности АлтГУ |
| https://vk.com/eliseevacs | **Елисеева Анна Александровна,** представитель федерального оргкомитета ТТН, студентка химического факультета ВГУ |
| Иванова | **Иванова Мария Сергеевна,** старший научный сотрудник Южно-Сибирского ботанического сада АлтГУ, кандидат биологических наук |
| http://altaiengineering.ru/assets/cache/images/contacts/175x200-korennov.039.jpg | **Кореннов Сергей Александрович,** директор КГБУ «Алтайский центр кластерного развития» |
| https://vk.com/nak97 | **Кузнецова Наталья Андреевна,** представитель федерального оргкомитета ТТН, студентка факультета прикладной математики и механики ВГУ |
| https://vk.com/lysenko.nikolay | **Лысенко Николай Александрович,** представитель федерального оргкомитета ТТН, руководитель команды России на Международном Турнире Физиков 2016, аспирант ВГУ |
|  | **Молостов Илья Петрович,** аспирант физико-технического факультета АлтГУ. |
|  | **Петров Сергей Юрьевич,** зам. директора ООО «Три родника» |
| Рахманова | **Рахманова Марина Евгеньевна,** разработчик-исследователь компании МБС-Технология. |
|  | **Семенихина Наталья** **Михайловна,** старший научный сотрудник НИИ Биологической медицины АлтГУ, кандидат ветеринарных наук |
| http://altaiengineering.ru/assets/cache/images/contacts/175x200-smyshljaev-andrej-alekseevich.039.jpg | **Смышляев Андрей Алексеевич,** начальник отдела инжиниринга КГБУ «Алтайский центр кластерного развития», кандидат технических наук |
| http://www.asu.ru/files/persons/images/00000090.jpg | **Степанская Тамара Михайловна,** заведующий кафедрой истории отечественного и зарубежного искусства АлтГУ, доктор искусствоведения, профессор |
| столярова (НГУ) | **Столярова Елена Александровна,** руководитель команды «Будем Творить Своими Мозгами», НГУ |
|  | **Сысоев Александр Владимирович,** ведущий научный сотрудник лаборатории противовирусных соединений АлтГУ, кандидат химических наук |
| http://www.asu.ru/files/persons/images/00000887.jpg | **Тюменцев Александр Григорьевич**, доцент кафедры радиофизики и теоретической физики АлтГУ, кандидат физико-математических наук |
| http://www.asu.ru/files/news/images/00018671.jpg | **Чиркова Варвара Юрьевна,** аспирант химического факультета АлтГУ |
| ШИА | **Шмаков Игорь Александрович,** аспирант физико-технического факультета АлтГУ. |
| http://www.asu.ru/files/persons/images/00000835.jpg | **Яценко Елена Сергеевна,** доцент кафедры техносферной безопасности и аналитической химии АлтГУ, кандидат биологических наук |

Приложение №4

**Задачи Турнира Трех Наук СФО**

**Российско-американский противораковый центр**

Иммунный ответ регулируется костимуляторными рецепторами.  Одни рецепторы стимулируют (CD28, ICOS), другие ингибируют (CTLA4, PD1) Т лимфоциты. Для чего нужны ингибирующие рецепторы? При каких заболеваниях нужно стимулировать иммунитет, а при каких нужно ингибировать? Предложите свои стратегии манипуляции костимуляторными рецепторами для того, чтобы стимулировать или ингибировать иммунный ответ.

**НИИ биологической медицины**

Токсикологические исследования на лабораторных животных являются неотъемлемой частью доклинической оценки новых лекарственных средств. Однако применение таких животных связано с рядом этических проблем. Предложите альтернативы использованию лабораторных животных в исследованиях острой и хронической токсичности и возможность переноса результатов полученных данных на человека

Гомогенат трутневой личинки (ГТЛ) получают измельчением и гомогенизацией трутневых (мужских) личиной плеч. Полученная масса включает широкий перечень низкомолекулярных жиро- и водорастворимых биологически активных веществ, в том числе обладающих гормональной активностью. В процессе приготовления ГТЛ становится насыщен воском, затрудняющим дальнейшую переработку и адсорбирующим активные вещества. Предложите способы удаления воска, которые не приводят к потере адсорбированных веществ. В то же время в ходе анализа анализ не определяется присутствие высокомолекулярных соединений, например, белков. Укажите возможные причины этого и предложите способы сохранения белковых соединений в ГТЛ при получении и хранении.

Наттокиназа- белковый протеолитический фермент включающий 275 аминокислот. У лабораторных животных и человека наттокиназа оказывает фибринолитическое действие, отчасти обусловленное разрушением поперечных связей в молекуле белка фибрина. Даже в условиях внутрижелудочного введения животным и приема внутрь у человека фибринолитический эффект сохраняется. Предложите объяснение данного феномена, если учесть, что вещества с белковой структурой разрушаются в желудочно-кишечном тракте.

**Совместная лаборатория противовирусных соединений АлтГУ и DRIVE LLC**

При взаимодействии HBr с 1,3-бутадиеном образуются продукты 1,2- и 1,4-присоединения, причём при температуре минус 80 °С образуется смесь с массовой долей продукта 1,4-присоединения 20 % и 80 %-продукта 1,2-присоединения. При температуре 40 °С соотношение массовой доли продуктов меняется на обратное. Требуется пояснить почему и за счёт чего из одних и тех же исходных веществ образуются совершенно разные продукты и в различных в каждом случае соотношениях. Приведите особенности механизма протекания данной реакции.

**Химический факультет АлтГУ**

Разоблачаем мифы рекламы – «никакой химии – только природные вещества» Извлечения из растительного сырья активно используются в народной и официальной медицине. В рекламе про лекарственное растительное сырье говорят, что в извлечениях никакой «химии» не содержится. Химический состав экстрактов (качественный и количественный), как правило, не приводят в аннотациях, хотя на самом деле все экстракты из растительного сырья, это банальная смесь химических веществ, продуктов вторичного метаболизма, образующихся в процессе биосинтеза и растворимых в том или ином растворителе. Предложите экспресс – методики для качественного и количественного определения содержания биологически активных (флавоноиды, дубильные, гликозиды) веществ (то бишь химических) в водном и водно-спиртовом (40%-ном) экстрактах, полученных при обработке воздушно-сухого лекарственного растительного сырья (кипрей узколистный, лапчатка белая, кровохлебка, очиток). Для исследования можете выбрать один вид сырья и одну группу биологически активных веществ.