

III Международный командный турнир школьников по математическому моделированию

В период с 21 по 29 ноября 2020 г. в СУНЦ МГУ в дистанционном формате состоялся III Международный командный турнир школьников по математическому моделированию. Основной целью мероприятия являлось развитие у учащихся навыков математического моделирования объектов, явлений и ситуаций окружающей действительности, ознакомление с проблемами прикладной математики и с математическими задачами, возникающими за пределами математики как таковой.

Турнир включал четыре командных соревнования – основное соревнование по математическому моделированию «MaMoHT» (3-дневный «хакатон»), три тематических командных соревнования «ПриМат» – олимпиада по прикладной математике, «ОМаР» – олимпиада по решению реальных задач, «КОЗа» – конкурс по решению оптимизационных задач.

В состав методической комиссии, которая разрабатывала задания всех конкурсов и олимпиад турнира, вошли: заведующий кафедрой математики СУНЦ МГУ, д. ф.-м. н., профессор И.Н. Сергеев, доцент кафедры математики СУНЦ МГУ, член оргкомитета ИММС к. ф.-м. н., доцент В.Н. Дубровский, научный сотрудник ИВМ РАН, член жюри ИММС к. ф.-м. н. К.К. Авилов, старший преподаватель кафедры информатики СУНЦ МГУ В.В. Усатюк, старший научный сотрудник кафедры физики к. ф.-м. н. Е.И. Могилевский.

Работу команд оценивало жюри, представленное академиком РАН Д.В. Трещёвым – научным руководителем СУНЦ МГУ, директором Математического института им. В.А. Стеклова Российской академии наук; доцентом кафедры математики СУНЦ МГУ А.П. Евдокименко, членами методической комиссии – к. ф.-м. н., доцентом В.Н. Дубровским, к. ф.-м. н. К.К. Авиловым, В.В. Усатюком, а также преподавателями кафедр математики и информатики СУНЦ МГУ, студентами профильных факультетов МГУ.

Турнир собрал участников из России и зарубежных стран – Китая, Таиланда и Сербии. Российские школьники Барнаула, Владивостока, Владикавказа, Москвы, Новосибирска, Ростова-на-Дону, Якутска, а также зарубежные школьники из Белграда (Сербия), Гонконга (Китай), Макао (Китай), Накхонпатхома (Таиланд) 9 дней соревновались в командах по 4 человека в двух лигах – младшей (8–9 классы) и старшей (10–11 классы). В старшей лиге участвовали 23 команды, в младшей – 9 команд.

Владикавказ представляли две команды ВЦНМО: «3AS» (младшая лига) и «Endurance» (старшая лига). В команду «3AS» вошли: Козаев Сармат (9 кл., СОШ № 42), Кадиев Ахшар (9 кл., гимназия № 7), Игнатъев Аристарх (8 кл., РФМЛИ),

Сланов Алан (8 кл., РФМЛИ). В составе команды «Endurance»: Фидаров Герман (11 кл., СОШ № 22), Дзущева Лана (11 кл., СОШ № 36), Кадиев Захар (10 кл., РФМЛИ), Лолаева Тереза (11 кл., СОШ № 28).

Команды «3AS» и «Endurance» принимали участие в основном командном соревновании (MaMoHT) и всех трех тематических командных соревнованиях (ПриМат, ОМаР, КОЗа).

Конкурс по математическому моделированию на турнире (MaMoHT) – это основное командное соревнование турнира, на котором предлагалось одно задание открытого типа на построение и исследование математической модели для конкретной ситуации из окружающей действительности. В начале турнира всем командам одновременно выдавалось задание; в середине турнира каждая команда представляла текст решения; в конце проводилась конференция, на которой все команды защищали свои решения в форме презентаций.

В конкурсе «MaMoHT»-2020 года ребята решали следующую задачу: «Многие близкородственные виды живых существ довольно трудно отличить друг от друга по общему внешнему виду. Иногда можно найти какие-то «ключевые признаки» – например, особый окрас, – но зачастую биологам приходится полагаться на комплексы измеримых признаков. Вам предоставлен массив реальных данных, содержащий измерения 564 ящериц, принадлежащих к восьми видам рода *Darevskia*. Измерения содержат подсчет количества чешуй на разных частях тела ящериц (признаки фоллидоза) и измерения некоторых линейных размеров ящериц (морфометрические признаки). Для каждой ящерицы указан условный номер ее биологического вида и пол. Вам необходимо разработать критерии, позволяющие на основании таких измерений наилучшим возможным образом предсказать биологический вид и пол ящериц. Эти критерии должны быть сравнительно простыми и наглядными, т. е. реалистично вычисляемыми биологом в полевых условиях с использованием, в лучшем случае, инженерного калькулятора». Задачу «Мамонта» и общие требования к решению можно посмотреть по ссылке https://internat.msu.ru/media/uploads/2020/12/zadanie_mamont_2020.pdf

В конкурсе «MaMoHT» команда «3AS» набрала 30,6 балла и была награждена сертификатом участника, команда «Endurance» – 21,2 балла и также была награждена сертификатом участника.

Олимпиада по прикладной математике (ПриМат) представляла собой командное соревнование, задачи которого тесно связаны с приложениями математики к механике, физике и другим естественным наукам. В ПриМате наши команды набрали 30 баллов («3AS») и 25 баллов («Endurance»). За-

дания младшей лиги можно посмотреть по ссылке <https://internat.msu.ru/media/uploads/2020/11/mladshie2020resheniya.pdf>, задания старшей лиги – <https://internat.msu.ru/media/uploads/2020/11/starshie2020.pdf>

Олимпиада «Математика реальности» (ОМаР) – это командное соревнование, участникам которого предлагались математические задачи, как правило, на сюжеты, заимствованные из жизни. В ОМаРе наши команды набрали 14 баллов («3AS») и 7 баллов («Endurance»). Условия и решения задач старшей и младшей лиги можно посмотреть по ссылке <https://internat.msu.ru/media/uploads/2020/11/omar20resh1.pdf>

Конкурс оптимизационных задач (КОЗа) представлял собой командное соревнование, в котором данную компьютерную модель некоторого реального объекта требуется с помощью заложенного в эту модель компьютерного

инструментария (компьютерных программ) перевести в состояние, как можно более близкое к оптимальному (в смысле, описанном в формулировке задачи). Команда «3AS» набрала 43 балла и заняла III призовое место. Команда «Endurance» – 60 баллов и была награждена сертификатом участника.

Поздравляем команду ВЦНМО «3AS» (руководитель команды – к. пед. н. В.С.Абатурова) с III призовым местом в конкурсе оптимизационных задач «КОЗа» и команду ВЦНМО «Endurance» (руководитель команды – М. Д. Макаренко) с первым участием в ТММ-2020! Желаем ребятам и их наставникам новых результатов и побед.

Выражаем огромную благодарность партнеру ВЦНМО – Центру дополнительного образования «Кванториум-15» – за предоставленную возможность организации работы команд в период проведения турнира в помещении Кванториума.

