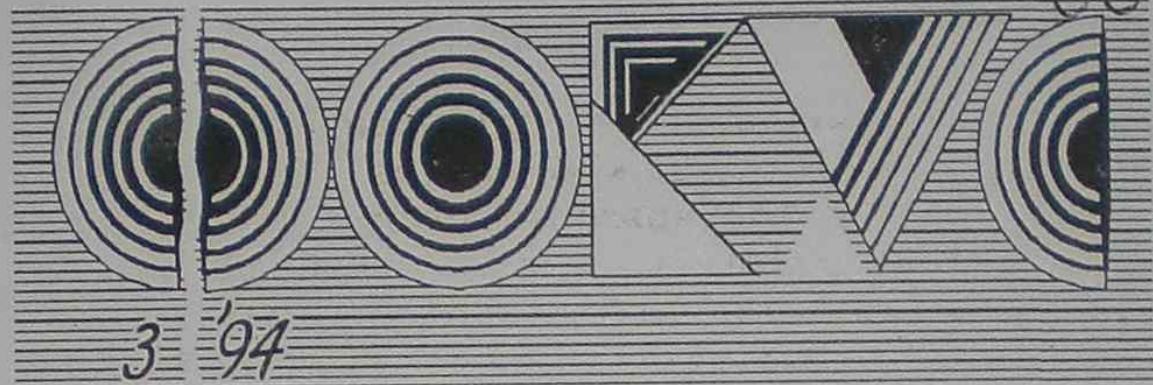


30K-1
6077



**Штоквартальны
навукова-папулярны
інфармацыйна-метадычны
часопіс**

Выдаецца са снежня 1992 г.

**Галоўны рэдактар
В. А. Гайсёнак**

Мінск
1994

НАЦЫЯНАЛЬНАЯ
БІБЛІАТЭКА
БЕЛАРУСІ

Змест

Навукі ад альфы да амегі

О. Мельников. Рассказ о теории групп 3

Дэбют

В. Бернік, М. Калоша. Гэтыя надзвычай цікавыя ірацыянальныя лікі 11

А. Слабадзянюк. **Адна задача** 21

У фокусе — інфарматыка

И. Волков, В. Котов, Т. Котова. Информатика: алгоритмический аспект 25

Абітурыенту

Ю. Койфман, Л. Маркович. Графические методы решения задач по физике 31

Нечаканы ракурс

В. Каскевіч. Метад матэматычнай індукцыі: аналіз адной памылкі 40

Т. Валахановіч, В. Шлыков. Мультфильмы о сечениях многогранников 47

Клуб знаёмстваў

В. Щурок. Республиканская школа юных программистов 52

Фізіка на камп'ютэры

А. Слободзянюк. Математический маятник: что такое "малые колебания"?... 53

Стань вынаходнікам

И. Викентьев. Противоречие -- благо?!
(Глава из книги "Лестница идей") 58

Задачнік "Фокуса" 62

Адказы і рашэнні задачніка "Фокуса" 65

Алімпіяды 74

"Фокус" у бібліятэцы

Д. Хорган. МакГуффин от Ферма 83

І не толькі...

И. Акулич. Невсерьез и ненадолго 87

Ответы на кроссворд "Физиики" 92

Руска-беларускі матэматычны слоўнік 93

На вкладки:

2-ая старонка. Немагчымая фігура Ота Рутэрсварда.

3-я старонка. Нетривіальныя падыходы пры рашэнні звычайных матэматычных задач, фантазія і арыгінальнасць уласцівы матэрыялам, якія змяшчаюцца пад рубрыкай "Нечаканы ракурс" (с. 40 -- 51).

У падрыхтоўцы нумара прымалі ўдзел:

Т. Баразна, Г. Васілеўская, А. Галімскі, І. Граковіч,
А. Кузьміч, Дз. Мілаванаў, Я. Пастушэнка.

220600, Мінск, вул. Ульянаўская, 8. Тэл. рэдакцыі 260479.

Падпісана да друку 15.07.94. Папера афсетная №1.

Афсетны друк. Ум.-друк. арк. 5,0. Фармат 84x108/32.

Тыраж 3000 экз. Заказ № 725. Цана па падпісцы 900 руб.,

у розніцу -- дагаворная.

Надрукавана з арыгінал-макета ў друкарні выдавецтва

"Беларускі Дом друку".

220013, Мінск, пр. Ф. Скарыны, 79.

По сравнению с прошлым годом (см. "Фокус". — 1993. — № 3) значительные изменения произошли в середине турнирной таблицы: заметно набирает темпы команда Могилевской области, несколько ослабили свои позиции Брестская, Минская области. Наблюдается прогресс у команды Витебской области. Уверенно выступили на олимпиаде школьники столицы Беларуси.

В личном зачете хочется отметить золотой "хетрик" Александра Короткого, ученика лицея при БГУ, поступившего в лицей из г.п. Фаниполь. На протяжении 3 лет он завоевывал первые дипломы на республиканских олимпиадах, ему удалось завоевать II диплом последней всесоюзной олимпиады школьников по физике. Немного отстал от Саши еще один ученик лицея при БГУ — Николай Синицын, последняя медаль которого — серебряная.

От имени жюри позвольте поблагодарить всех участников олимпиады за бескомпромиссную борьбу и пожелать им дальнейших успехов.

Л. Маркович

II РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ТУРНИР ЮНЫХ ФИЗИКОВ

Второй республиканский турнир юных физиков проходил 10—12 марта 1994 г. в г. Минске. Его участники — известные жюри команды из Минска, Могилева. Впервые появились на турнире (и это очень радует оргкомитет) команды из Барановичей, Березино, Борисова, Гродно. Правда, последние три команды решили пока немного поучиться — они были наблюдателями.

Открытие состоялось в актовом зале Дома учителя. В своем приветствии заместитель декана физического факультета А.И.Хмельницкий заметил, что бывшие участники турниров успешно занимаются на физфаке БГУ.

Председатель жюри А.И.Слободянюк подробно остановился на правилах игры, после чего пригласил капитанов команд на жеребьевку. Согласно правилам, в финал попадают команды-победители и лучшие участники предварительных боев. Сильнейшие команды прошлого турнира (Минск-XI, Могилев) по "теннисному" принципу умышленно оказались в разных подгруппах. В остальном жребий распорядился несколько оригинально:

I группа	II группа
Минск (лицей) XI;	Могилев;
Минск, СШ № 165;	Барановичи.
Минск (лицей) X.	

Естественно, что команды-наблюдатели в жеребьевке участия не принимали. Как видите, судьбе было угодно, чтобы в который раз скрестили шпаги минчане. Физбой команд первой группы открывал турнир. Следует отдать должное команде 165-й СШ г. Минска (рук. А.Лобановский), которая, впервые попав на соревнование, практически на равных соперничала с "ветеранами". Ребятам досталась задача "Осиновый лист", доклад по которой был первым.

Команде минского лицея (X) досталась задача "Кипение", а лицеистам (XI) — "Солома". Бой прошел напряженно, о чем красноречиво говорят результаты (в баллах):

Минск (лицей) XI	204;
Минск (лицей) X	200;
Минск, СШ № 165	188.

После перерыва состоялся второй отборочный физбой, в котором "сошлись" опытная команда Могилевского лицея и новички из школы-лицея № 22 г. Барановичи (рук. А.Дешковский). Докладывались задачи "Спирт" и "Солома"

соответственно. Отмечая бойцовские качества гостей с Брестчины, заметим, что могилевские школьники привезли на турнир бесконтактный спиртометр собственного изготовления. Следует подчеркнуть, что демонстрация работы прибора вызвала неподдельный интерес у членов жюри и аудитории. Успешные публичные испытания, пожалуй, и решили исход поединка в пользу гостей с берегов Днепра:

Могилев 210;
 Барановичи 141.

После окончания боя стало ясно, что финал будет жарким. Ведь лучший результат отборочных боев показали девятиклассники. Команды минской школы № 165 и г. Барановичи, заслужив аплодисменты и получив опыт турнирной борьбы, присоединились к зрителям.

Вечером гостей и участников ТЮФа ожидало цирковое представление. Смотреть его было интересно, так как попутно "разбирались" физические законы и принципы, лежащие в основе того или иного трюка.

В финальном бою на ристалище сошлись команды Могилевского лицея и лицея при БГУ X и XI классов.

Слегка волнуясь, капитаны вызывали команды соперников на задачи. Правом отказа в финале воспользовались лишь минские одиннадцатиклассники.

Доклад команды минского лицея по задаче "Супербол" оказался сильнейшим в финале. Для решения задачи ребята использовали современные технические средства (видеосъемку, осциллографический и фотоконтроль). Сумели отразить в докладе интересные нюансы, возникающие при падении шарика на стол. Высокие оценки жюри, равно как и оппонентов, аплодисменты зрителей подтверждали, что доклад удался.

Вторыми в действие включились могилевчане с докладом по задаче "Солома". Никто и не предполагал, что жюри придется в третий раз слушать про то, где и как следует стелить солому, чтобы остаться целым. Ребята проделали огромное количество опытов с соломой, представили свою физическую модель явления. Однако у оппонентов (лицей-Х) нашлось несколько каверзных вопросов к докладчикам, которые заставили всех слегка "поломать" голову.

Наконец последними докладывали лицеисты-десятиклассники из Минска. Они исследовали задание "Метеорит". Членам жюри пришлось "побывать" в увлекательном путешествии к Солнцу, финал которого, правда, печален, так как метеорита больше никто никогда не увидит. Доклад был очень насыщен математическими вычислениями, физическими оценками, необходимыми для окончательного решения.

Затем жюри подвело итоги:

	I действие	II действие	III действие	Сумма	Диплом
Минск	Д "Супербол"	Р	О		
Лицей-ХI	201	62	104	367	I
"Супербол"					
Могилев	О	Д "Солома"	Р		
"Солома"	78	177	47	302	II
Минск	Р	О	Д "Метеорит"		
Лицей-Х	52	92	171	315	II
"Метеорит"					

Таким образом, звание чемпиона республики осталось у команды одиннадцатиклассников Минского лицея, с чем их еще раз поздравляет редакция журнала.

Дипломы II ступени получили команды Минского лицея-Х и Могилева, занявшие в турнирной таблице соответственно 2-е и 3-е места.

Подведение итогов II республиканского ТЮФа от имени Министерства образования республики провела член оргкомитета турнира Н.Ф.Горовая. Победители и призеры турнира получили подарки, а все участники — подборку "Фокуса".

Ребята, по отзывам, остались довольны турниром, его атмосферой бескомпромиссной борьбы, общения, юмора. Команды-наблюдатели единогласно заявили о своем намерении участвовать в III национальном ТЮФе. Это особенно радует оргкомитет, т.к. свидетельствует о том, что ТЮФ на Беларуси живет.

Состав оргкомитета ТЮФа

1. Горовая Н.Ф. — председатель (Минск, Министерство образования Республики Беларусь);
2. Нехай Г.В. (РЗФМХШ);
3. Слободянюк А.И. (БГУ);
4. Маркович Л.Г. (БГУ).

Состав участников ТЮФа

1. Могилевский областной лицей (Казначеев Иван (к), Ваннэ Юлиан, Хомченко Дмитрий, Устинов Алексей, Яремченко Андрей, Шведов Владимир, Морозов Андрей, Черной Вячеслав; рук. В.В.Барашков).
2. Школа-лицей № 22, г. Барановичи (Свирид Василий (к), Корзенев Александр, Киселев Николай, Резник Владимир, Половинко Максим, Власов Константин, Лешкевич Владимир; рук. А.Г.Дешковский).
3. Лицей при БГУ (X кл.) (Семенидо Денис (к), Сенько Дмитрий, Варакса Игорь, Витушко Андрей, Веко Василий, Тейф Владимир, Матылицкий Юрий; рук. В.О.Богомолв).
4. Лицей при БГУ (XI кл.) (Синицын Николай (к), Короткий Александр, Гусаков Антон, Сероглазов Артур, Дерюга Максим, Ефремова Людмила, Кушнер Алексей, Крутелев Вячеслав; рук. Л.Г.Маркович).
5. Минская средняя школа № 165 (Хлыстун Вадим (к), Немера Андрей, Топорков Алексей, Свирский Сергей, Антонов Владимир, Семашко Сергей, Ветушко Алексей; рук. А.Лобановский).
6. Гродненская физико-техническая школа-лицей № 19 при ГГУ (Бойша Станислав, Шварц Михаил, Лысюк Иван; рук. С.А.Картазаева).
7. Березинская районная физико-математическая школа (Хропик Николай, Шамко Павел; рук. В.М.Жуковский).
8. Борисовский лицей (Смольнякова Светлана, Апет Лариса, Голуб Ирина, Беганская Ольга, Заиграев Илья, Соколовский Андрей, Никитин Михаил; рук. Н.К.Янчик).

Задания

1. "Оптика". Придумайте и решите проблему, связанную с использованием длиннофокусной тонкой линзы.
2. "Осиновый лист". Даже в безветренную погоду листья осины слегка подрагивают. Почему дрожит осинный лист?
3. "Супербол". Упругий резиновый шарик (супербол) падает на горизонтальную поверхность стола с небольшой высоты (5 см или меньше) и совершает несколько отскоков. Сколько ударов произведет супербол о стол?
4. "Метеорит". Метеорит массой 1000 тонн летит прямо на Солнце. Можно ли с помощью современных приборов зафиксировать факт его падения на Солнце?
5. "Кипение". Опустите в горячую воду при температуре, близкой к 100 градусам металлический шарик, нагретый до температуры 150—200 градусов Цельсия и наблюдайте процесс бурного испарения воды вблизи шарика. Объясните наблюдаемые явления.
6. "Спирт". В закрытом стеклянном сосуде (бутылке) находится спирт чистый или изрядно разбавленный водой. Предложите способы определения чистоты

спирта без открывания сосуда.

7. "Солома". Русская поговорка гласит: "Знал бы, где упасть, — соломки бы постелил". Сколько нужно постелить соломы, чтобы без опасений падать на нее? В состав жюри входили преподаватели БГУ, республиканской заочной физико-математической школы, Института повышения квалификации и переподготовки руководящих работников и специалистов образования.

Оргкомитет признателен администрации Дома учителя за помощь в проведении турнира.

Если Вы заинтересовались работой ТЮФа, приглашаем Вас принять участие в турнирах следующего учебного года. Пишите по адресу: 220006, Минск, ул. Маяковского, 96. Оргкомитет ТЮФа.

Л.Маркович

БЕЛОРУССКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ИНФОРМАТИКЕ

Витебск, 28 марта—1 апреля 1994 г.

Проведение олимпиады было организовано с помощью сотрудников Витебского пединститута, кафедры компьютерного обучения Академии ветеринарной медицины, учителей школ № 37, 39 г. Витебска. В олимпиаде приняли участие команды городов республики, в том числе г. Минска, лицей при БГУ — всего 89 человек. Работа была организована четко и слаженно, одновременно в нескольких учебных заведениях на 89 рабочих местах, оснащенных IBM-техникой.

Успешно выступили команды лицея при БГУ, Минской и Витебской областей. Три дня шел турнир. Отмечено хорошее качество тестирования при оценке баллов за решенную задачу, нестандартные варианты решения, увеличение времени работы на ЭВМ.

Цель олимпиады достигнута: выявлены интеллектуальные потенциалы учащихся, понимание ими информационных процессов и способов взаимодействия с ними, продемонстрирован достигнутый уровень знаний.

Планируемое в будущем изменение тематики олимпиад будет базироваться на пересмотре содержания школьной программы по информатике и отработке передовых педагогических технологий.

Дипломы I степени

1. Пушкин Андрей — IX кл., г. Минск;
2. Степанцов Сергей — IX кл., г. Минск;
3. Пашкевич Максим — X кл., лицей при БГУ;
4. Синькевич Сергей — X кл., Могилевская обл.;
5. Кузьмин Максим — XI кл., лицей при БГУ;
6. Баулин Алексей — XI кл., команда лицея при БГУ.

Дипломы II степени

1. Ковалев Андрей — IX кл., команда Витебской обл.;
2. Калинов Андрей — VIII кл., Гомельская обл.;
3. Лангер Павел — IX кл., г. Минск;
4. Михкевич Иван — IX кл., Витебская обл.;
5. Михович Денис — IX кл., Гродненская обл.;
6. Воронцов Илья — X кл., лицей при БГУ;
7. Трошкин Максим — X кл., Брестская обл.;
8. Медведев Дмитрий — XI кл., лицей при БГУ;
9. Гаврилов Артем — XI кл., лицей при БГУ.