МИНОБРНАУКИ РФ
Российский фонд фундаментальных исследований
Национальный исследовательский Томский государственный университет
НИИ прикладной математики и механики Томского госуниверситета
Физико-технический факультет
Совет молодых учёных ТГУ

V Международная молодежная научная конференция «Актуальные проблемы современной механики сплошных сред и небесной механики»

25–27 ноября 2015 г., Томск

Vth International Youth Scientific Conference «Currently issues of continuum mechanics and celestial mechanics – 2015»,

25–27 November, 2015

Томск-2015

Секция 6
«МАТЕМАТИКА, ФИЗИКА И ИНФОРМАТИКА» ДЛЯ МОЛОДЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ И УЧАЩИХСЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛ И ЛИЦЕЕВ

Session 6
MATHEMATICS, PHYSICS AND COMPUTER SCIENCE FOR YOUNG RESEARCHERS AND STUDENTS OF SECONDARY SCHOOLS AND LYCEUMS

ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В ДИСТАНЦИОННОМ ОБУЧЕНИИ УЧАЩИХСЯ ИНТЕРНЕТ-ЛИЦЕЯ ТГУ В РАМКАХ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ
INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN DISTANCE WORK WITH PUPILS IN PHYSICS AND MATHEMATICS SPECIALIZATION IN INTERNET - LYCEUM OF TOMSK STATE UNIVERSITY

О.И. Бычкова, В.К. Дедова
O.I. Bychkova, V.K. Dedova
Национальный Исследовательский Томский государственный университет
National Research Tomsk State University
dedova@ido.tsu.ru, bychkova@ido.tsu.ru

Одним из организаторов дистанционной работы со школьниками в Национальном исследовательском Томском государственном университете с 2014 г. является Интернет-лицей. В круг задач Интернет-лицея входят выявление талантливых школьников и развитие их когнитивных и творческих способностей, повышение интереса школьников к научному знанию, подготовка учеников к освоению программ высшего профессионального образования, мотивация школьников на выбор классического университетского образования.

Одним из профилей обучения в Интернет-лицее является профиль физико-математического направления, который рассчитан на школьников, обучающихся в 8–11 классах. Школьники могут выбрать как весь класс профиля для изучения, так и отдельный модуль (предмет) программы, в зависимости от своих предпочтений и целей обучения. Программы курсов включают в себя обязательные модули и модули для самостоятельного изучения, в которых предложены для освоения учебные материалы и пособия с онлайн проверкой знаний. Также функционирует блок из 8 дисциплин для углубленного изучения физико-математического профиля: «Физика для гуманитариев», «Оптика», «Электричество и магнетизм», «Молекулярная физика», «Физика: решения олимпиадных задач», «Алгебра для

углубленного изучения», «Механика», «Геометрия для углубленного изучения». Помимо вышеуказанных курсов школьники имеют возможность обучаться на курсах подготовки к ЕГЭ и подготовки к олимпиадам по физике и математике. Основу дистанционных занятий в Интернет-лицее составляют различные формы активной работы со школьниками, реализуемые с помощью online-технологий. Для поддержки электронной образовательной среды специалистами Интернет-лицея ТГУ используются программные средства и сервисы, обеспечивающие планирование и организацию дистанционного учебного процесса. Интернет-лицей осуществил перевод своих образовательных программ в виртуальную обучающую среду Moodle, поскольку эта система предлагает и педагогам и учащимся широкий функционал. Основным средством обеспечения коммуникации между преподавателем и учащимися являются вебинары в системе Adobe Connect Pro, которые позволяют имитировать реальное присутствие «удаленного» школьника в учебном классе, обеспечивая возможность совместной работы с доской, электронными документами, «живого» видео и звука, обмена файлами, видеозаписи занятий, коллективного обсуждения, проведения опросов и голосования. Также используются следующие инструменты и технологии: документ-камера, видеолекции, google сервисы, скринкасты.

Помимо учебной работы большое внимание уделяется внеурочной деятельности школьников. На площадке Интернет-лицея для зарегистрированных пользователей регулярно проводятся научные и творческие конкурсы, олимпиады, чемпионаты. Ежегодно проводятся Онлайн конференция школьников, конкурс на лучшую научную работу, конкурс по 3d-моделированию «3D-мастер», чемпионат по шахматам с суперкомпьютером среди школьников. К чемпионату была написана специальная компьютерная программа для суперкомпьютера ТГУ «СКИФ Cyberia». Участие в этих мероприятиях требует от школьников демонстрации своих способностей в учебных дисциплинах физико-математического профиля.

В настоящее время в Интернет-лицее ТГУ существует большой спектр информационно-коммуникационных технологий, применяемых при дистанционном обучении и внеурочной работе со школьниками в рамках физико-математического профиля. Технологии создают возможность на практике осуществить гибкое сочетание самостоятельной познавательной деятельности обучающихся с различными источниками информации, групповую работу, оперативные и систематические коммуникации. Университет, благодаря дистанционным технологиям, включает в свою орбиту на раннем этапе большое количество школьников, заинтересованных в обучении по физико-математическому направлению, не зависимо от места их проживания, укрепляет связь с системой общего образования по всей стране и за ее пределами.

Литература

1. *Макарова Л.Н., Голушко Т.К.* Особенности применения дистанционных технологий профильного обучения в условиях дополнительного образования детей // Открытое и дистанционное образование. 2010. № 3. С. 74–80.
2. *Можаева Г.В., Грибовский М.В.* Обучение школьников с помощью дистанционных технологий: Интернет-лицей Томского государственного университета // Информатика и образование. № 6(266), 2015. С. 10–12.
3. *Можаева Г.В., Руденко Т.В*. Открытые профильные школы: информационные технологии в профильном обучении // Открытое и дистанционное образование. Томск, 2004. № 4 (16). С. 17–22.

ЧТО ТАКОЕ МАТЕМАТИКА?
WHAT IS MATHEMATICS?

М.Н. Сёмочкина
M.N. Semoshkina
ООО «Академкнига»
Akadembook Company
akademkniga@mail.tomsknet.ru

Академкнига совместно с издательством МЦНМО представляет работу крупного математика Рихарда Куранта (одного из ведущих математиков XX в.), написанную в соавторстве с молодым топологом Гербертом Роббинсом. Книга призвана сократить разрыв между математикой в школе и современной математической наукой.

Перед вами одно из самых замечательных введений в математику в ряду тех, что обращены к широкой читательской аудитории. Ее смысл выражен в предисловии: «Нет ничего невозможного в том, чтобы, начиная от первооснов и следуя по прямому пути, добраться до таких возвышенных точек, с которых можно ясно обозреть самую сущность и движущие силы современной математики».

В книге последовательно изложены главы: «Натуральные числа», «Математическая числовая система», «Геометрические построения», «Топология», «Функции и пределы», «Максимумы и минимумы», «Основы математического анализа», а также приложения, задачи и упражнения со списком рекомендуемой литературы.

Первые три абзаца предисловия обращены к тем основным группам молодежи, для которых, по мнению Колмогорова, книга может быть наиболее полезна. Прежде всего, это школьники, ибо «существует большой разрыв между математикой, которая преподается в средней школе, и наиболее живыми и важными для естествознания и техники разделами современной математической науки». Затем, это студенты инженерных, химических, биологических и сельскохозяйственных вузов, в которых «оставляют совершенно в стороне ряд более общих и новых идей математики… Между