



**МАТЕМАТИКА
И ГЛОБАЛЬНЫЕ
ВЫЗОВЫ XXI ВЕКА**



Общекраевое мероприятие «Классная математика и информатика»

Учредители:

1. Министерство образования Пермского края
2. Пермский государственный национальный исследовательский университет;

Цель мероприятия: повышение интереса учащихся к математике и информатике.

Задачи мероприятия:

1. Провести серию открытых уроков и семинаров для школьников с участием ведущих ученых – гостей и участников Форума
2. Провести серию экскурсий по лабораториям механико-математического факультета
3. Организовать и провести математический конкурс «Классная математика»
4. Организовать серию семинаров для педагогов с участием ведущих ученых – гостей и участников Форума.

Целевая аудитория: учащиеся 7-11 классов, педагоги.

Сроки проведения: 14-21 мая 2016г.

Семинары и мастер-классы для школьников и педагогов

1. «Создание интерактивных приложений средствами C#». Докл. к.т.н., доцент, Перескокова О.И.
2. «Фрактальная геометрия». Докл. Шерemet Г.Г. (к.пед.наук, доцент) и Проничева С.А. (учитель математики МБОУ «Гимназия №17» г. Перми).
3. «Мастер-класс по оригами». Проводят Шерemet Г.Г. (к.пед.наук, доцент) и студенты математического факультета Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета.
4. Мастер-класс "Программирование игр на языке Python". Проводит старший преподаватель кафедры прикладной математики и информатики Шеина Т.Ю.
5. Обзорная лекция на тему "Помогут ли компьютерные игры школьнику

стать программистом?" Докл. Калинина Т.Б.

Подробная информация о семинарах и мастер-классах в Приложении 1.

Экскурсии и конкурсы

1. Экскурсия «Лаборатория инструментальных средств разработки программного обеспечения»
2. Экскурсия «Лаборатория термомеханических методов исследований»
3. Экскурсия «Научно-образовательный центр «Параллельные и распределённые вычисления» ПГНИУ»
4. Экскурсия на выставку «Интеллектуальные системы в науке и технике»
5. Экскурсия на выставку произведений современного искусства «Цифровой мир»
6. Конкурс фантастических идей, программных и технических разработок на основе интеллектуальных систем в рамках выставки «Интеллектуальные системы в науке и технике»

Средняя продолжительность экскурсий: 45 минут.

Размер группы: 10 - 15 человек

Подробную информацию о проведении экскурсий можно узнать, обратившись к контактному лицу.

Подробная информация о конкурсе в Приложении 2.

Семинары для педагогов

1. «Олимпиадное программирование, с чего начать?» Докл. к.т.н., Перескокова О.И.
2. «Обучение основам программирования с использованием задачника Programming TaskBook». Докл. к.т.н., Перескокова О.И.
3. «Живая геометрия» Мастер-класс проводят Шерemet Г.Г. (к.пед.наук, доцент), Андреева З.И. (доцент) и студенты математического факультета Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета.
4. «Формирование у школьников научного стиля мышления и практических навыков исследовательской деятельности». Докл. к.ф.-м.н., доцент, Ламанова Л.Г.
5. «Подготовка к ЕГЭ. Неравенства. Системы неравенств. Задачи с параметром». Докл. к.ф.-м.н., доцент, Еленский Ю.Н.
6. «Решение олимпиадных задач по математике». Докл. старший преподаватель кафедры фундаментальной математики Зорин И.В.

Подробная информация о семинарах в Приложении 3.

Общая информация

Все педагоги-участники мастер классов и семинаров получают сертификат участника.

Для участия необходимо **в срок до 30 апреля 2016 года** прислать на электронную почту skachkovaea@gmail.com заполненную Заявку на участие с темой письма «Классная математика и информатика» (Приложение 4 для учащихся и Приложение 5 для педагогов).

Расписание мастер-классов, семинаров и экскурсий будет составлено после 05 мая с учетом всех пожеланий и разослано по адресам зарегистрированных участников.

Контактное лицо Скачкова Елена Александровна, skachkovaea@gmail.com, тел. 8-909-109-08-84.

По указанному электронному адресу можно задать любые организационные вопросы.

Информация о мероприятии будет публиковаться на сайте механико-математического факультета ПГНИУ www.mmft.psu.ru и на сайте международного форума «Математика и глобальные вызовы XXI века» <http://math.psu.ru/main/> (раздел «Классная математика и информатика»).

Семинары и мастер-классы для школьников и педагогов

1. «Создание интерактивных приложений средствами C#». Докл. к.т.н., доцент, Перскокова О.И.

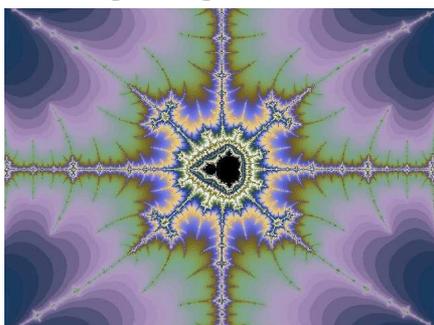
Кратко будут рассмотрены возможности визуального программирования. Мы познакомимся как запрограммировать некоторые элементы интерфейса: кнопки, меню, списки и т.п. Создадим приложение, которое в игровой форме позволит совершенствовать навыки набора текста.

2. «Фрактальная геометрия». Докл. Шеремет Г.Г. (к.пед.наук, доцент) и Проничева С.А. (учитель математики МБОУ «Гимназия №17» г. Перми).

До сих пор «сухая» математика оставляла равнодушным каждого непосвященного. Сейчас, с развитием компьютерных технологий, ситуация изменяется. И вычислительная математика становится не только эффективным инструментом, помогающим справиться с многочисленными задачами, но и начинает участвовать в создании истинных эстетических ценностей. Конечно, ведутся споры о том, в какой степени произведения, созданные с помощью компьютера, можно считать искусством. Тем не менее изображения, получаемые на экране компьютера, являются прекрасным сочетанием порядка и хаоса, и вряд ли кого-нибудь оставят равнодушным.

Представленные фрактальные изображения получены либо в результате работы программ, написанных непосредственно самими авторами, либо в результате применения существующих программ для работы с фрактальными объектами (например, Fractal Explorer, Mandelbulber и др.). Для каждого изображения дается математическое описание.

Образцы работ:



Приглашаются к участию ребята и педагоги, желающие попробовать свои силы в создании фрактальных произведений искусства, умение программировать желательно, но не обязательно.

3. «Мастер-класс по оригами». Проводят Шеремет Г.Г. (к.пед.наук, доцент) и студенты математического факультета Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета.

Оригами - искусство складывания из бумаги, древнее японское изобретение, при котором «голова работает руками». Идея оригами проста: преобразовывая складыванием квадратный листок бумаги, надо получить какую-то определенную фигурку. В классическом оригами при этом не нужны ни ножницы, ни клей, а требуется лишь лист однотонной бумаги.

Образцы работ:



4. Мастер-класс "Программирование игр на языке Python". Проводит старший преподаватель кафедры прикладной математики и информатики Шеина Т.Ю.

Python – мощный и простой в использовании язык программирования, разработанный Гвидо ван Россумом в 1991 году. Название языка было взято в память об английском коллективе комических актеров «Монти Пайтон», но официальным символом стала змейка питон.

Преимущества языка:

- 1) Язык больше других близок к английскому языку,
- 2) Обладает мощностями, которые следует ожидать от современного языка программирования,
- 3) При необходимости можно использовать объектно-ориентированный подход (но, в отличие от C# и Java, это необязательно)
- 4) Python легко интегрировать с другими языками (C++, Java)
- 5) Работает на любых платформах, является независимым от платформы, то есть код может быть исполнен на любом компьютере с любой ОС
- 6) Интерпретатор языка является бесплатным
- 7) Очень простой в установке
- 8) Можно работать в интерактивном и сценарном режиме, так как является интерпретатором.

На языке Python написаны:

- 1) Первые 5 версий BitTorrent
- 2) Ubuntu Software Center
- 3) некоторые модули графических пакетов Gimp и Blender
- 4) игры Civilization IV, Battlefield 2, World of Tanks

Компании, использующие Python: Google, Facebook, Yahoo, NASA, Red Hat, IBM, Instagram, Dropbox, Pinterest, Quora, Яндекс, Mail.Ru.

Python применяется в Web-разработке, системном администрировании, разработке прикладного ПО, при создании компьютерных игр, при обучении, а также в научных исследованиях.

Так как язык Python очень прост в обучении, то его легко и удобно использовать в качестве первого языка при обучении программированию в средних классах школы. Для повышения интереса школьников к программированию, обучение языку можно построить на примере программирования компьютерных игр, самые простые из которых можно написать уже на первых занятиях по программированию. Язык настолько легко усваивается большинством учеников, что не требует никаких предварительных знаний в области алгоритмизации и программирования.

5. Обзорная лекция на тему "Помогут ли компьютерные игры школьнику стать программистом?" Докл. Калинина Т.Б.

Популярно о том, что такое современное программирование. Какие профессии существуют в мире IT. С чего начать школьнику изучать программирование. Как сделать процесс обучения интересным и несложным. Обзор визуальных сред, предназначенных для обучения школьников. Обзор online-сервисов для знакомства с языками программирования.

Мастер-класс «Программирование игр в визуальных средах Kodu, Scratch, Alice, Colobot и других»



**Приглашаем принять участие в выставке
«Интеллектуальные системы в науке и технике» в рамках международного
форума «Математика и глобальные вызовы XXI века»,
посвященного 100-летию ПГНИУ**

Организатор: Пермский государственный национальный исследовательский университет

Дата/место: С 14 мая по 21 мая, студенческий дворец ПГНИУ.

На выставке будут представлены программные и технические разработки Российских ученых, имеющие прикладное значение во многих сферах человеческой деятельности (оценка здоровья человека, темперамента, памяти человека, робототехнические разработки и устройства для «умного дома» и т.д.).

В рамках выставки проводится конкурс фантастических идей, программных и технических разработок на основе интеллектуальных систем.

В конкурсе принимают участие:

- Школьники от 12 лет;
- Студенты и аспиранты;
- Иные участники.

К участию принимаются как оформленные команды, так и одиночные участники.

ВАЖНО! Обязательным условием участия в конкурсе является предварительная регистрация!

Зарегистрироваться можно до 3 мая, пройдя по ссылке <http://goo.gl/forms/5AZ6qvLQnA>

1. Номинации конкурса: Робототехнические разработки (на основе конструкторов, Arduino или собственных наработок);
2. Устройства для умного дома;
3. Интеллектуальные программы;
4. Научно-фантастические идеи применения роботов.

Технические и программные разработки будут представлены на выставке для зрителей и оценки жюри в фойе студенческого клуба ПГНИУ.

Участники конкурса получают возможность лично представить достоинства своих разработок, а описание научно-фантастических идей разместят на сайте форума.

Подробная программа конкурса, с конкретным временем представления работ участников и награждения, будет выслана каждому зарегистрированному участнику и размещена на сайте форума.

Контакты для справок:

Тел. +7 912 988 59 96 - Григорий Рудаков, организатор мероприятия.

Эл. почта: exhibition.math.psu@gmail.com

ПОЛОЖЕНИЕ

Конкурса научно-фантастических идей, программных и технических разработок на основе интеллектуальных систем

1. Общие положения:

1.1. Настоящее положение регламентирует статус и порядок проведения конкурса научно-фантастических идей, программных и технических разработок на основе интеллектуальных систем (далее – Конкурс), требования к участникам, заявкам на Конкурс и порядок их предоставления на Конкурс, сроки проведения Конкурса и действует до завершения конкурсных мероприятий;

1.2. Организаторами Конкурса являются Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет» в лице механико-математического и физического факультетов и инновационного центра «МОЗГОВО» и автономная некоммерческая организация «Пермский центр развития робототехники» (далее – Организатор).

2. Цели и задачи Конкурса:

2.1. Цель Конкурса: отбор новых технологических решений и идей, а также программных продуктов для применения интеллектуальных систем в разных отраслях экономики Пермского края и Российской Федерации.

2.2. Задачи Конкурса:

- привлечение школьников, студентов и других участников г. Перми к созданию новых решений применения интеллектуальных систем;
- создание базы инновационных идей, принципов работы устройств и программных продуктов;
- определение новых возможных направлений применения роботов;

-экспертиза и отбор перспективных идей, принципов работы устройств и программных продуктов для создания и развития теорий в физико-математических и технических науках;

-выявление и поощрение авторов инновационных идей и перспективных программных и технических разработок.

3. Участники Конкурса:

Участником Конкурса (далее – Участник) может стать физическое лицо или группа лиц (команда) в возрасте от 12 лет, проживающих в Пермском крае. Школьники не старше 16 лет, представляющие техническую разработку, могут подавать заявку только в соавторстве с взрослыми (учителями, родителями).

4. Порядок проведения Конкурса:

4.1. Организатор осуществляет прием заявок на участие в Конкурсе до 3 мая 2016 года;

4.2. Для участия в Конкурсе Участник представляет Организатору заявку в электронном виде по ссылке <http://goo.gl/forms/5AZ6qvLQnA>;

4.3. Один конкурсант может представить на Конкурс несколько разработок (в этом случае описание каждой разработки оформляется отдельной заявкой);

4.4. При регистрации Участник подписывается под соглашением на публикацию своих идей, принципов работы своих разработок и фотографий своих устройств в средствах массовой информации;

4.5. Организатор вправе отклонить от рассмотрения заявку, если она содержит неполные данные;

4.6. Участник с программной или технической разработкой, представляет на выставке свою работу согласно программе, рассылаемой до 10 мая;

4.7. Победители Конкурса определяются жюри до 19 мая 2016 года. Члены жюри: кандидаты и доктора наук Пермского государственного национального исследовательского университета, представители других научных и образовательных учреждений и организаций;

4.8. Награждение победителей состоится 19 мая 2016 года в студенческом клубе ПГНИУ.

5. Номинации и категории Конкурса:

5.1. Участники, занявшие первые три места в каждой номинации, награждаются дипломами лауреатов Конкурса и ценными призами;

5.2. Участники-школьники оцениваются и награждаются отдельно. Школьники, занявшие первые три места в каждой номинации, также награждаются дипломами и ценными призами;

5.4. Статьи авторов лучших работ конкурса будут опубликованы в научном журнале «Вестник Пермского университета. Серия: Математика. Механика. Информатика»;

5.3. Все участники награждаются сертификатами участника.

6. Критериями конкурсного отбора являются:

6.1. В номинации «Робототехнические разработки»:

- наличие работающего устройства (робота), представленного на выставке;
- наличие практического значения предлагаемого робота.

6.2. В номинации «Устройства для умного дома»:

- наличие работающего устройства (имитирующего макета), представленного на выставке;
- наличие нестандартной идеи в использовании устройств в «умном доме» или нестандартного подхода к технической реализации устройства.

6.3. В номинации «Интеллектуальные программы»:

- наличие работающей программы с использованием искусственного интеллекта, представленной на выставке;
- уникальность программной разработки.

6.4. В номинации «Научно-фантастические идеи применения роботов»:

- четкое и понятное описание идеи применения роботов в заявке;
- отсутствие российских и зарубежных аналогов реализации идеи;
- нестандартность идеи.

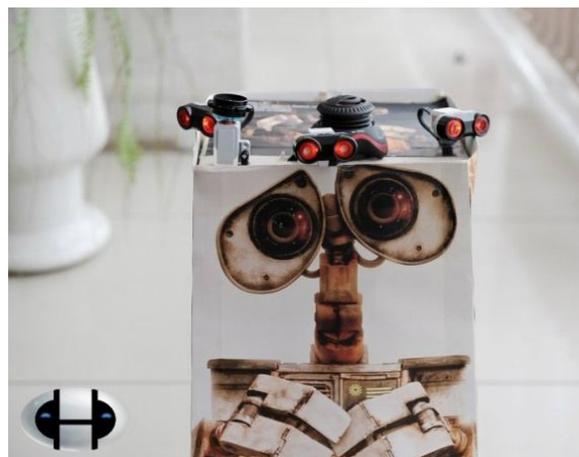
ПРЕДШЕСТВУЮЩИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ВЫСТАВКИ «Интеллектуальные системы в науке и технике»



В начале 2015 года в рамках выставки «Образование и карьера» Пермский государственный национальный исследовательский университет и НП «Центр развития информационных технологий «Пермский ИТ-кластер» провели региональный конкурс научно-фантастических идей по применению роботов.

В конкурсе приняли участие 97 человек. Победили три проекта: ручка, исправляющая ошибки при письме, авиаробот – скорая помощь и робот для людей, страдающих забывчивостью.

<http://perm.bezformata.ru/listnews/permskom-krae-podveli-itogi/29736658/>



В октябре 2015 года Пермский государственный национальный исследовательский университет совместно с АНО «Пермский центр развития робототехники», провел профориентационное мероприятие «Фестиваль Научной Фантастики».

В рамках фестиваля прошли выставка робототехники и конкурсы по номинациям «Формула 1» и «Умный дом». В выставке роботов приняли участие более 30 команд. Участники представили современные модели гоночных роботов, систем сбора мусора в домах, освещения и настоящего уборочного робота WALLE.

http://www.rifey.ru/news/perm/show_id_33200/22-10-2015-v-permi-proshel-festival-nauchnoy-fantastiki

Семинары для педагогов

1. «Олимпиадное программирование, с чего начать?» Докл. к.т.н., Перескокова О.И.

Есть одно древнее изречение: "Ученик - это не сосуд, который нужно наполнить, а факел, который нужно суметь зажечь." Для педагогов, ищущих возможности дополнительного развития своих учеников, будет предложен обзор существующих возможностей в области олимпиадного программирования для школьников. Будут рассмотрены популярные дистанционные ресурсы, олимпиады по программированию, проводимые в Перми, и технологии работы с учениками в этом направлении.

2. «Обучение основам программирования с использованием задачника Programming TaskBook». Докл. к.т.н., Перескокова О.И.

Задачник Programming TaskBook, с одной стороны, предоставляет возможности автоматической проверки программ учеников, с другой стороны, позволяет создать базу учебных заданий для изучения основ программирования. Использование задачника на уроках информатики позволит повысить эффективность обучения, организовать самостоятельную работу и индивидуализировать сам процесс обучения. Будут рассмотрены возможности разработки собственных библиотек учебных заданий в задачнике Programming TaskBook.

3. «Живая геометрия» Мастер-класс проводят Шермет Г.Г. (к.пед.наук, доцент), Андреева З.И. (доцент) и студенты математического факультета Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета.

«Живая геометрия» – это набор инструментов, который предоставляет все необходимые средства для построения чертежей и их исследования. Она дает возможность «открывать» и проверять геометрические факты. Программа позволяет "оживлять" чертежи, плавно изменяя положение исходных точек.

«Живая геометрия» относится к программам динамической геометрии или «интерактивным геометрическим системам». Это не только электронные циркуль и линейка для геометрии, хотя без знания геометрии построить многие чертежи очень сложно. "Живая геометрия" помогает как формулировать теоремы для последующего доказательства, так и подтверждать уже доказанные теоремы и развивать их понимание, позволяет учащемуся обнаруживать закономерности в наблюдаемых геометрических явлениях. Простая техника построения чертежей и производимых измерений элементов геометрических фигур, с которыми работает учащийся, позволяет экспериментально усваивать метрические соотношения.

4. «Формирование у школьников научного стиля мышления и практических навыков исследовательской деятельности». Докл. к.ф.-м.н., доцент, Ламанова Л.Г.

Профильный компонент для учащихся старшей школы предполагает углублённое изучение не отдельного предмета, а комплекса родственных смежных дисциплин. При организации этой работы следует исходить из того, что ученика нужно не только наполнить определёнными знаниями, но и пробудить интерес к познанию. Поэтому основными задачами на этом этапе изучения является формирование научного стиля мышления, практических навыков исследовательской деятельности и подготовка к продолжению образования. Для выполнения этих задач в учебный план профильных классов полезно вводить исследовательский практикум. На нём учащиеся знакомятся с видами творческих работ, с отличиями исследовательской деятельности от других видов творческой деятельности, познают этапы научного мышления, учатся оформлять исследовательскую работу, отрабатывают методику публичного выступления. Основная проблема при проведении исследовательских практикумов - подбор исследовательских заданий. На мастер классе планируется поделиться исследовательскими заданиями, для учащихся старших классов и продемонстрировать как с их помощью удаётся формировать навыки исследовательской деятельности и научный стиль мышления.

5. «Подготовка к ЕГЭ. Неравенства. Системы неравенств. Задачи с параметром». Докл. к.ф.-м.н., доцент, Еленский Ю.Н.

Предполагается разбор некоторых задач по темам «Неравенства» и «Задачи с параметром», которые изложены в литературе для подготовки к ЕГЭ. Будут рассмотрены различные типы неравенств – рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические.

Будет обращено внимание на возможные трудности при решении таких задач. В теме «Задачи с параметром» предполагается рассмотреть различные методы решения задач – аналитический и геометрический. Программа рассчитана на 4 часа занятий.

6. «Решение олимпиадных задач по математике». Докл. старший преподаватель кафедры фундаментальной математики Зорин И.В.

С каких заданий, с каких тем начать факультативные занятия со школьниками по курсу «Олимпиадные задачи по математике»? Рекомендации начинающим преподавателям, наборы интересных задач, список учебной литературы.

**Заявка на участие
в мероприятии «Классная математика и информатика»**

Населенный пункт, муниципальный район (городской округ) _____

Образовательная организация _____

(полное название по Уставу, юридический адрес, e-mail, сайт)

Информация об участнике

Ф.И.О. полностью	
место работы, должность	
контактный телефон	
e-mail	

Название мастер-класса (семинара, экскурсии) _____

Пожелания по поводу даты и времени проведения _____