

Министерство образования Калининградской области

ГБУ ДО КО «Центр развития одаренных детей»

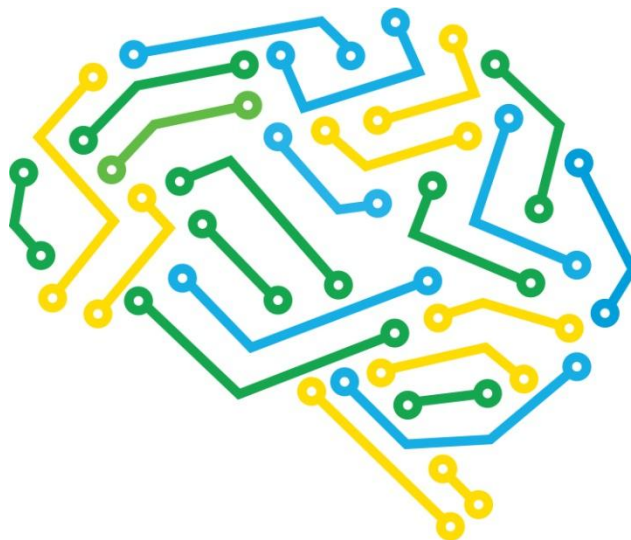
Тезисы межрегиональной научно-практической конференции

для представления опыта

ГБУ ДО КО «Центр развития одаренных детей»

**«Нейропилотирование, робототехника, программирование –
новые подходы к формированию информационно-технических
компетенций»**

09 декабря 2016 года



**п. Ушаково
2016**

Тезисы конференции «Нейропилотирование, робототехника, программирование – новые подходы к формированию информационно-технических компетенций»

«Открытие конференции. Приветственное слово к участникам Конференции «– - директор ГБУ КО «Центр развития одаренных детей» Сергей Станиславович Гоман

Поздравляю участников конференции с началом работы. Развитие перспективных направлений науки и техники, работа с талантливой молодежью является стратегическим приоритетом в развитии нашей страны. Желаю участникам конференции успешной работы. Объявляю конференцию «Нейропилотирование, робототехника, программирование – новые подходы к формированию информационно-технических компетенций» открытой.

«О деятельности Центра развития одаренных детей Калининградской области по созданию и реализации инновационной образовательной среды для одаренных детей, ориентированной на формирование информационно-технических компетенций» - директор ГБУ КО «Центр развития одаренных детей» Сергей Станиславович Гоман

Ключевая ставка в деятельности Центра была сделана на формирование инновационной образовательной среды, позволяющей раскрыть потенциал ребёнка. Возможность ребёнку самостоятельно выстраивать свой образовательный маршрут в рамках образовательной деятельности, возможность пробовать себя в различных видах досуговой, творческой деятельности, нашли свое отражение в нашей образовательной модели.

Особо отмечаем возможность для обучающихся реализовать индивидуальный образовательный маршрут. За две недели до начала обучения на официальном сайте Центра размещаются аннотации образовательных модулей, обучающимся предлагается сделать выбор образовательного модуля на период обучения в Центре.

Хотелось бы отметить ключевые направления деятельности Центра, направленные на формирование информационно-технических компетенций

Образовательные события

Большое внимание в работе Центра мы уделяем формированию образовательных событий, направленных на успешную социализацию и формирование базовых ценностных установок у обучающихся. Тесное сотрудничество с БФУ им И. Канта позволило нашим обучающимся посетить открытую лекцию Нобелевского лауреата по физике, вице-президента РАН Ж.И. Алфёрова, а наиболее активные ребята смогли задать вопросы лично Жоресу Ивановичу.

Встречи с академиками А.Л. Семёновым, И.А. Таймановым открыли еще одну грань современной математики для наших ребят.

Сеанс видеосвязи с российскими членами экипажа 43/44 МКС, подготовка вопросов (был организован областной конкурс «Задай вопрос космонавту!») личное общение с космонавтами бесспорно демонстрирует безграничные возможности научной мысли и сопричастности к великим достижениям нашей страны.

Включенность ребят в научную жизнь в самых разных форматах (открытые лекции, работа в студенческих научных обществах, участие в научно-практических конференциях и др. формах научно-исследовательской деятельности, позволяет более предметно построить свою профессиональную траекторию, верифицировать выбранный путь.

Профориентационная деятельность включает в себя знакомство с деятельностью инновационных высокотехнологичных предприятий региона: «Джи эс групп, НТТП «Фабрика» и т.д.

Социально-образовательный проект «IT школа SAMSUNG»

Еще одно направление работы Центра – реализация социально-образовательного проекта «IT школа SAMSUNG». Оснащенные компанией SAMSUNG классы позволяют вести занятия не только в рамках проекта «IT школа SAMSUNG», но и использовать ИТ решения в нашей повседневной образовательной деятельности. Принцип 7X24 в нашем случае достаточно очевиден.

Обмен опытом и интеграция

Центр также является интеграционной площадкой для апробации и внедрения современных образовательных технологий и методик, обмена опытом, как для представителей педагогического сообщества

Калининградской области, так и всей России. Друзья, мы сейчас присутствуем на таком событии.

Летняя программа

Центр, как круглогодичная площадка, реализует часть образовательных программ и в рамках летней оздоровительной кампании, в том числе информационно-технической направленности.

Всероссийская летняя робототехническая смена «КБ Косморобо 2.0. Летняя робототехническая смена «КБ 2.0» стала одним из интереснейших проектов, впервые реализуемых на базе Центра развития одаренных детей. Формат смены, уникален своей образовательной структурой - сотворчеством детей и педагогов. Опыт проведения подобной смены положительно сказывается на деятельности Центра, благодаря этому у нас пополняется копилка уникальных образовательных методик, появляются новые партнеры»

Дополнительные общеразвивающие программы

В Центре разработаны и реализуются дополнительные общеразвивающие программы, имеющие информационно-техническую направленность «Основы программирования», «Создание и проведение интерактивных темпо-квестов», «Мир мультимедийных технологий», «Программирование в нейропилотировании». По итогам Всероссийского конкурса дополнительных общеобразовательных программ для одаренных детей и талантливой молодежи, проведенного в рамках Комплекса мер по реализации Концепции общенациональной системы выявления и развития молодых талантов на 2015 -2020 годы, в число победителей вошла программа по нейропилотированию, разработанная региональным Центром развития одаренных детей совместно с Институтом живых систем БФУ им. И. Канта «Нейропилотирование в робототехнике», автор Елена Витальевна Ясинская.

Реализация Федеральной программы по обновлению содержания и технологий дополнительного образования

Разработаны программы «Нейропилотирование в робототехнике» и «Программирование в нейропилотировании», по которым прошло обучение 200 человек. Изучение этих программ позволило познакомить наших детей с таким перспективным направлением развития современной науки и техники как нейротехнологии. Наладить еще более плотное сетевое взаимодействие с

Институтом живых систем БФУ им. И.Канта и образовательными организациями нашего региона и научных центров нашей страны.

Опыт реализации инновационных программ в сфере технического творчества в рамках летних профильных смен – заместитель директора по развитию ВДЦ «Океан» Семиюда Наталья Анатольевна

Статус федерального центра заставляет педагогический коллектив держать в поле зрения актуальные проблемы, от которых зависит стабильность и эффективность функционирования общества, развитие экономики, и определять перспективные для их решения воспитательные задачи.

«Океан» в соответствии с Федеральной целевой программой «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2014-2020 годы, в которой поставлена задача необходимости выявления и поддержки одаренных молодых людей, обладающих нестандартным творческим мышлением, склонных к творческой и исследовательской деятельности, Государственной Программой Приморского края "Развитие образования Приморского края" на 2013 - 2017 годы» реализует тематические программы для учащихся 9-11 классов под названием «Наука. Техника. Прогресс», «Техно-Океан», «Тихоокеанская проектная школа», «Дороги Без Опасности», «Интеллект», «Российский интеллект».

Каждая из смен имеет свою специфику, общим является то, что в течение 21 дня старшеклассники из 34 субъектов Российской Федерации погружаются в специально организованную деятельность, в ходе которой создаются условия для демонстрации технических достижений школьников, разработки новых технических проектов или их идей и формируется мотивация, интерес к техническим, инженерно-техническим профессиям.

О каждом из них можно рассказывать много, но остановимся на «Робототехнике», как показательном примере стремительного развития

технического направления в Центре. Если в 2010 году было впервые приобретено всего пять конструкторов, и школьникам приходилось работать над сборкой одного механизма по 5-6 человек, то к концу 2015 года руководителям студий «Конструкторское бюро» и «Основы робототехники», в которых океанцы занимаются сборкой и программированием роботов, есть чем гордиться. Совсем недавно в коллекцию к уже имеющимся конструкторам «Fischertechnik» и двадцати пяти комплектам LEGOMindstorms педагоги дополнительного образования получили восемь новых комплектов «Космического LEGO» и EV3 – это уже третья версия конструктора LEGO Mindstorms. «Космический LEGO» разработан совместно с настоящими инженерами в области космонавтики и ракетостроения из NASA. Теперь ребята, помимо проектировки промышленных и соревновательных конструкций, смогут генерировать, исследовать и тестировать инновационные решения в рамках актуальных тем по освоению космоса.

Вместе с новыми комплектами роботов был приобретён стол для соревнований с трассами различной сложности. В ближайшее время в Центре появятся новые соревновательные наборы роботов VEX. Всё это позволит проводить соревнования международного класса и вывести робототехнику на новый уровень. И совершенно очевидно, что благодаря этому обеспечен прорыв в профессиональной ориентации детей и молодежи в инженерно-технической сфере.

Вызовы современного общества определяют реформирование системы общего образования, устремляя взоры профессионалов на детей нового информационного поколения – поколения Z. Считаем перспективным опыт сотрудничества с Фондом поддержки научно-проектной деятельности студентов, аспирантов и молодых ученых «Национальное интеллектуальное развитие», компанией «Иннопрактика». Реализация совместной научно-образовательной программы «Тихоокеанская проектная школа», разработчиками которой являются идеологи метапредметного подхода Ю.В.

Громько, Н.В.Громько, А.А.Андрюшков, запустила экспериментальную работу общеобразовательной школы ФГБОУ ВДЦ «Океан» по организации учебного процесса, сочетающего углубленное межпредметное образование в метапредметном формате по 4 профилям:

- 1) Инновационная промышленность (физический, естественно-научный профиль)
- 2) Информационные технологии и телекоммуникации (информатика и математика, математический профиль)
- 3) Среда жизни (химико-биологический профиль)
- 4) Геополитика и геокультура (иностранные языки, история, литература, обществоведение, география, гуманитарный профиль).

Уже в этом году планируется начало строительства Океанского наукограда, общественного центра дружины «Парус», школы-интерната для одарённых детей, технопарка, круглогодичного комплекса «Галактика» и многое другое. Это значит, что появятся новые тематические программы, открывающие перспективы профессионального будущего новых участников смен, и мы уверены, что в ряду инженерно-технических работников будет пополнение из плеяды океанцев.

Основные тенденции развития профессионализации в современном мире – ведущий образовательных программ МШУ «Сколково», руководитель проекта «Атлас новых профессий» Дмитрий Александрович Судаков

Образование - навигатор, который позволяет прокладывать маршрут в быстро меняющемся мире. Важнейшие компетенции ближайшего будущего - управление вниманием, формирование команд способных решать фантастические задачи. Задача учителя научиться думать о будущем вместе со своими учениками. «Атлас новых профессий» и дорожная карта Форсайта могут быть эффективным инструментом личностного развития и прорыва в будущее. Для определения тенденций профессионализации необходимо уделять внимание:

- Человека начинает стремительно заменять роботы

- Чистые гуманитарии и чистые технари становятся никому не нужны. Требуется профессионалы, сочетающие в своем активе самые разные компетенции. Например, лингвисты-программисты.
- На вопрос о профессиональном самоопределении не существует правильного ответа. Нужно не стесняться пробовать новые профессии и учиться, учиться и еще раз учиться.
- Через 10 лет Вы точно поменяете профессию
- Чтобы ответить на вопрос о тенденциях развития профессионализации нужно ставить вопрос о товарах ближайшего будущего, которые уничтожат одни профессии и создадут другие. Это, прежде всего, «3-Д принтеры», «Умная одежда», «Всевозможные портативные тесты для определения состояния здоровья», молекулярная самосборка.

Возможности и вызовы систем глубокого обучения – заведующий отделом Нейроинформатики Центра Оптико-нейронных Технологий НИИ Системных Исследований Российской Академии Наук, д.ф-м.н., профессор Виталий Львович Дунин-Барковский

Идея понимания механизмов мышления и его искусственного воспроизведения меня интересует со школьных лет. Были тогда на эту тему лекции академика А. Н. Колмогорова. С ней я поступил в 1959 году на физтех и оказался сначала в группе конструирования компьютеров (базовый институт — институт точной механики и вычислительной техники, руководимый создателем первых советских компьютеров академиком С. А. Лебедевым). На старших курсах я перешел в группу биофизики. При этом, сначала сагитировал группу товарищей (6 человек, вместе со мной) пойти работать «над пониманием мозга» к М. А. Айзерману в Институт автоматизации и телемеханики (ИАТ, позже Институт проблем управления (ИПУ)). Трое из шести так и остались в ИАТе, правда только один, Н. В. Завалишин (1941–1986), — на связанной с пониманием мозга тематике в лаборатории М. А. Айзермана. Монография Н. В. Завалишина «Модели зрительного восприятия и алгоритмы анализа изображений» до сих пор популярна. Другой товарищ занялся теорией конечных автоматов, а позже получил премию Совета Министров СССР за участие в создании Су-27. Сейчас он — мастер по разработке софтвера для банков, но пару работ по моделированию мозжечка мы с ним опубликовали. Третий под руководством А. М. Летова разработал уникальные системы оптимизации потоков (в том числе, при орошении территорий). В. С. Чехлов (1942–1996), вернулся в

ИТМ и ВТ, где потом получил государственную премию за участие в разработке военного варианта БЭСМ-6 — «Системы-6».

Сейчас в зоне моих интересов глубокое обучение – это часть более широкого семейства методов машинного обучения – обучения представлением, где векторы признаков располагаются сразу на множестве уровней. Эти признаки определяются автоматически и связывают друг с другом, формируя выходные данные. На каждом уровне представлены абстрактные признаки, основанные на признаках предыдущего уровня. Таким образом, чем глубже мы продвигаемся, тем выше уровень абстракции. В нейронных сетях множество слоев представляет собой множество уровней с векторами признаков, которые генерируют выходные данные.

К чему это приведет?

- Через пять лет искусственный интеллект уже может быть создан.
- Скорее всего, учеными будет создано несколько искусственных интеллектов в разных странах, они будут обладать индивидуальными особенностями.
- Возможно, профессия ученого сохранится, если ученый будет помощником искусственного интеллекта.
- Создавая искусственный интеллект, мы учимся понимать не только, как работает наш мозг, но и как устроена вселенная.
- Самая амбициозная цель в разработке искусственного интеллекта – это создание виртуальной реальности, где сознание человека будет жить вечно.
- Самая большая проблема, что появятся не только умные искусственные интеллекты, но и хитрые, глупые...
- Самый главный принцип в работе мозга вывел ещё Академик Павлов. Он основан на условном рефлексе.
- Смех вызывает активизацию нейронных сетей, а совершение ошибок и их исправление расширяет разнообразие нейронных связей.
- В самом ближайшем будущем искусственный интеллект будет по всем правилам писать кандидатские диссертации.
- Самые главные перспективы систем глубокого обучения – это создание искусственных нейросетей и повышение производительности человеческого мозга за счёт совершенствования механизмов саморегуляции

Инновационные программы дополнительного образования: Нейропилотирование, Ионокрафты, Интернет Вещей – методист Центра молодежного инновационного творчества городской станции юных техников 1-го Московского образовательного комплекса Александр Сергеевич Кистенев

Наиболее интересные технологии уже приходят в учреждения дополнительного образования. Особо хотелось бы отметить следующие:

- Создание облачных серверов
- Реализация технологии электростатических летательных аппаратов
- Использование системы взаимодействия входных устройств набора Bitroniclab с пневматическими мышцами.
- Удаленное управление выходными устройствами умного дома.

Социальные смыслы и социальные вызовы нейротехнологий – член Координационного Совета Российского движения школьников Алексей Владимирович Коршунов

- Тема социальных смыслов и вызовов, возникающих в нашей жизни в связи с развитием нейротехнологий и является очень интересной.
- Традиционно с развитием науки и технологий общество сталкивается с различными вызовами. Нейротехнологии не является исключением и влияет на жизнь каждого человека.
- Нейротехнологии создают новые социальные смыслы не только в ключе разработки новых продуктов, внедрения новых товаров и услуг, но и в вопросах коммуникации, а также эффективного использования нейротехнологий в науке и образовании».
- У нейротехнологий есть свои противники, но развитие искусственного интеллекта представляет собой естественный процесс. Научно-технический прогресс еще никому не удавалось остановить.

- Задача ученых и педагогов нашей страны заключается в том, чтобы не допустить технологического отставания от других научных держав, развивать педагогический, научный и кадровый потенциал.