



«В юбилейном региональном чемпионате в этом году приняли участие 364 человека с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья». («Мастерство без границ»)

Вторник,
22 апреля 2025
№29 (28356

красное
ЗНАМЯ

ГОРОД НАУКИ

УРОКИ ФИЗИКИ ПО-НОВОМУ

ОТ ОБНОВЛЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНИКОВ — К ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ СУВЕРЕНИТЕТУ

Как вернуть физику в топ самых интересных предметов у школьников — над этим работают в Томском государственном педагогическом университете. Не секрет, что количество выпускников, сдающих ЕГЭ по физике, ежегодно снижается, технические вузы испытывают дефицит абитуриентов на инженерные направления подготовки, а инновационные и промышленные компании ждут специалистов. Кто же будет решать задачи технологического суверенитета, стоящие перед страной? И как остановить спад интереса к физике у подрастающего поколения?

Какая физика должна быть в школе

Есть несколько направлений, чтобы привлечь школьников к изучению этого непростого предмета — физики, — считает директор Центра дополнительного физико-математического и естественнонаучного образования ТГПУ, доктор педагогических наук кафедры физики и методики обучения физике Михаил Червонный. — Прежде всего это разговор о технологиях. Сегодня в науке происходят грандиозные изменения, технологии сами по себе становятся не просто инструментом, но и содержанием для школьных предметов.

Простой пример: если раньше основные единицы физических величин и эталоны, по которым они определялись, были материальными, то сегодня международная система единиц перестала опираться на материальные эталоны. Условно говоря, если раньше эталон метра нарезали из платиноиридиевого сплава и не знали ничего точнее, то сегодня с помощью современных технологий установлены новые методы расчетов значений при помощи формул, основанных на физических константах. Это значит, что мы получаем более точную физическую величину. Эти технологии становятся предметом изучения и в школе.

— Технологии важны и для самих естественнонаучных предметов, — продолжает Михаил Червонный. — Если обратиться к содержанию учебно-методических комплексов школьной физики, то мы не увидим там огромного количества открытий в физике, на основе которых создана бытовая техника, которой мы сегодня пользуемся, или те же смартфоны. Не увидим ряда открытий, на основе которых созданы грандиозные объекты промышленности. Не увидим открытий, которые в целом важны для развития человеческой цивилизации.

Понятно, что все включить в курс школьной физики невозможно. К тому же зачастую понимание этих способов и процессов очень сложное. Где же выход? — Выход — в формировании физического мировоззрения у школьников, в понимании межпредметных связей между физикой, химией, биологией, математикой, социальными и гуманитарными науками, — уверен Михаил Червонный. — В учебниках этого пока нет, но мы над этим работаем.



А что в учебниках?

Анкетирование педагогов показало, что учителям действительно не хватает учебно-методического материала, чтобы они могли доступно объяснять учащимся на понятном им языке, например, то, как устроен смартфон или как работает адронный коллайдер.

— Мы проанализировали учебно-методические комплексы (УМК) за 7-9-й класс, на основе подхода, который применили наши коллеги из Московского государственного педагогического университета, — делится Михаил Червонный. — Рассматривали, как отражены в них три направления — новые материалы, новые технологии и современные устройства. В школьных учебниках о многих из них нет даже упоминания. Есть УМК для углубленного изучения физики, которые упоминают об этих элементах, но не все они рекомендованы для школы.

К примеру, есть УМК «Физика. Инженеры будущего», который патронируется Объединенным институтом ядерных исследований в Дубне. В нем есть рассказ о современных изобретениях, технологиях и устройствах, которые широко применяются вокруг нас, и об этом важно говорить со школьниками. Но, к сожалению, он пока не получил широкого распространения.

Без эксперимента не обойтись

Теория суха без эксперимента, а физические опыты всегда привлекают школьников.

— Есть подход, связанный с тем, что физику надо начинать учить не с 7-го класса, а чуть раньше. Нужна пропедевтика этого предмета, и мы это активно делаем на базе нашего Технопарка универсальных педагогических компетенций, — говорит Михаил Червонный. — К нам приходят на экскурсии школьники, начиная с пятого класса. Проводим занятия для педагогов, чтобы они могли использовать эксперименты в проектной деятельности с ребятами, на уроках или в кружковой

работе, здесь же проходят практику наши студенты. И, конечно, здесь занимаются ребята, обучающиеся в нашем Центре дополнительного физико-математического и естественнонаучного образования.

ТГПУ приобрел современное оборудование и наборы, рекомендуемые для инженерных классов. Цифровое оборудование и датчики для смартфонов задают новые возможности для инженерного образования, рентген-аппарат ТГПУ помогает раскрыть некоторые темы физики школьникам, а также совпадает с исследованиями ТПУ по направлениям медицинской физики, структурной диагностики и другим.

— Мы делаем акцент на междисциплинарность, — уточняет Михаил Александрович. — В частности, на это нацелена наша Лаборатория межпредметных исследований (генетика, аналитическая химия, физика). Мы показываем, что установкой для спектрального анализа, например, можно использовать в криминалистике, а интерактивный анатомический «Стол Пирогова», предназначенный для подготовки медицинских работников, позволяет проиллюстрировать связи физики и биологии посредством рассматривания радиологических методов. Наша задача — продемонстрировать в первую очередь школьникам, насколько увлекательной и современной может быть физика. И отсюда рождается еще одно направление — с помощью нашего и иного оборудования, в том числе цифрового, преподнести по-новому содержание, заложенное в учебниках для 7-9-х классов.

Заглянуть вглубь материи

Вокруг проекта класса Мегасайенс «Сибирский коллоидной источник фотонов» («СКИФ»), который строится в Новосибирской области, создан консорциум из 27 вузов Новосибирска, Томска, Москвы и Петербурга, среди которых всего два педагогических, один из них — ТГПУ.

— Как раз сейчас мы инициируем активное обсуждение того, как доступно

рассказывать школьникам и будущим педагогам об объектах класса Мегасайенс, — говорит Михаил Александрович. — Так, «СКИФ» предназначен для широкого спектра междисциплинарных исследований мирового уровня, поэтому сегодня необходима популяризация таких объектов в молодежной среде для повышения престижа естественнонаучных дисциплин. Это важно и для осмысления новых подходов к преподаванию физики.

Суть синхротрона «СКИФ», строящегося в Сибири, синхротронов НИКА, РИФ и подобных им установок, готовящихся к запуску в других регионах России, в совокупности с получаемыми на них будущими результатами исследований должна войти в отдельные тематические блоки УМК по физике. Оборудование, имеющееся в Технопарке, такое как рентгеновский аппарат и «Стол Пирогова», можно использовать для лучшего понимания синхротронных исследований в школах. Все это позволяет расширить представления о том, как работают технологии в медицине, промышленности, сельском хозяйстве, альтернативной энергетике и в целом вокруг нас. Так устраняется разрыв между тем, что школьник наблюдает вокруг себя и что видит в учебнике.

— Последние Нобелевские премии по физике и химии связаны с двумя направлениями, это как раз синхротронные исследования и обработка результатов с помощью специализированных нейросетей, — говорит Михаил Александрович. — Эти направления и нужно больше показывать при изучении физики и других школьных предметов.

Взаимодействие ТГПУ и Центра коллективного пользования «СКИФ» позволит совместно разрабатывать современные подходы к изучению физики, химии и биологии, а также создавать сетевые программы, стажировки, курсы повышения квалификации для студентов, преподавателей вузов и СПО, школьных учителей.

— Мы на кафедре физики и методики обучения физике ведем научно-методическую работу над программой, которая сейчас формируется для инженерных классов, — продолжает Михаил Червонный. — В нее внесены три раздела: наноструктуры и нанотехнологии, методы структурной диагностики, методы изучения Земли из космоса и на поверхности Земли. У нас есть все необходимое, чтобы эти актуальные направления были интересны школьникам. Также планируется к изданию учебное пособие, где аспекты современной физики будут изложены понятно и доступно как для педагога, так и для школьников.

В ТГПУ понимают значимость развития школьного инженерно-технологического образования для достижения страной технологического суверенитета, в этом ключе вуз выполняет важнейшую для государства миссию — готовит педагогов, которые должны сформировать современное естественнонаучное мировоззрение школьников, вооружить их представлениями о действующих технологиях, созданных в том числе российскими инженерами и учеными, содействуя тем самым поднятию престижа инженерного образования.

Юлия НИКИТИНА.

НОВОСТИ

Благоустройство Белого озера

Объявлен аукцион для поиска подрядной организации, которая займется благоустройством Белого озера. Мэрия готова выделить на эти цели до 30 миллионов рублей.

Уже прошли торги на обновление освещения в парке. На это будет направлено четыре миллиона рублей.

В ходе работ планируют обновить пешеходные дорожки со стороны входа на перекрестке улиц Пушкина и Белозерской. Также установят новые перголы (садовые навесы), велопаркову и проведут озеленение.

Сроки работ будут жестко контролироваться, чтобы томичи начали посещать благоустроенный парк уже в этом году.

Ремонт моста через Чаю

Томская область в этом году по президентскому нацпроекту «Инфраструктура для жизни» отремонтирует мостовой переход протяженностью 224,5 пог. метра через реку Чаю в Колпашевском районе.

Сооружение расположено на 276-м км трассы Томск — Каргала — Колпашево, которая входит в дорожную опорную сеть и является одной из востребованных и протяженных в регионе.

Специалисты выполнят на объекте ремонт опор, опорных частей, мостового полотна; окраску пролетного строения; замену деформационных швов, перильного и барьерного ограждений. Также они приведут к нормативу подходы к искусственному сооружению.

Всего в этом году по национальному проекту «Инфраструктура для жизни» Томская область приведет к нормативу четыре мостовых перехода: через реки Томь в Томском районе, Кия в Зырянском районе, ремонт которых стартовал в 2024 году по нацпроекту «Безопасные качественные дороги», а также через реки Чаю в Колпашевском районе и Кайма в Александровском районе.

Парта Героя

В Берегаевской школе Тегульдетского района прошло торжественное открытие Парты Героя в честь педагога-фронтовика — Алексея Фёдоровича Крапивина, который 40 лет отработал в школе учителем математики.

Право первыми сесть за Парту Героя получили ученицы 5-го класса Ксения Дергунова и Анфиса Мельничук.

Алексей Крапивин был призван на фронт в 1942 году, первое боевое крещение получил в Белоруссии, воевал в Прибалтике, после чего был направлен на Дальний Восток, где воевал с японскими милитаристами.

Военная специальность Алексея Фёдоровича Крапивина — вычислитель, служил в 172-м гаубичном артиллерийском полку 134-й бригады. Награжден орденом Отечественной войны II степени, медалями «За победу над Германией», «За победу над Японией». В 1985 году был участником Парада Победы на Красной площади в Москве.

В 1946 году герой вернулся с фронта, в мирной жизни стал педагогом. В семье Крапивиных — шесть дочерей, три из них продолжили профессиональный путь отца. Педагогический стаж семьи Крапивиных составляет 168 лет.

Среди лучших

В Казани завершился финал Всероссийской олимпиады школьников (ВсОШ) по русскому языку, участниками которого стали 470 школьников 9–11-х классов из всех регионов России.

Томскую область представляли ученицы 11-го класса Алёна Казакова (гуманитарный лицей Томска) и Алиса Панышина (школа «Перспектива» Томска). По результатам двух туров олимпиады Алёна Казакова признана призером.

Алёна Казакова завоевала статус призера Всероссийской олимпиады школьников по русскому языку третий раз подряд, повторив успех 2023 и 2024 годов. Также в 2024 году она стала призером финала ВсОШ по литературе.

Лицейстка серьезно занимается литературным творчеством, в числе ее побед — Гран-при Международного фестиваля-конкурса «Устами детей говорит мир». Достаточно широки научные интересы Алёны Казаковой: ее исследовательские работы направлены на изучение творчества Иосифа Бродского и Владимира Набокова.

Свои силы девушка пробует в сфере литературной критики: ее статья опубликована в альманахе «Каникула». Свободное время Алёна Казакова посвящает музыке и шахматам.

А десятиклассница русской классической гимназии Екатерина Волкова стала призером Всероссийской олимпиады школьников по китайскому языку.

В Московском государственном лингвистическом университете состоялся заключительный этап Всероссийской олимпиады школьников по китайскому языку.

В ходе двух туров, письменного и устного, Катя продемонстрировала высокий уровень владения фонетикой, лексикой, грамматикой и иероглификой китайского языка; общую эрудицию и знания в области страноведения. По итогам олимпиады томская гимназистка признана призером.

Екатерина Волкова изучает китайский язык около трех лет; ее наставником в изучении китайского языка является Янь Пэйи, преподаватель института Конфуция в Томском госуниверситете.

«В китайском языке меня привлекает культура, иероглифика и природа этого необычного языка. Разговаривая на китайском, начинаешь видеть мир с другой стороны, со стороны Китая», — рассказала томская гимназистка.

В олимпиаде по китайскому языку участвовали 250 школьников из 58 регионов России. 20 из них стали победителями, 95 — призерами.

ЧЕМПИОНАТ

МАСТЕРСТВО БЕЗ ГРАНИЦ

«АБИЛИМПИКС» ПОМОГАЕТ ЛЮДЯМ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ ПРОЯВИТЬ СЕБЯ

«Настроение идеальное, мечтаю о победе!» — говорит Александр Алексеев, студент 2-го курса Томского техникума социальных технологий, участник 10-го регионального чемпионата по профессиональному мастерству среди инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья «Абилимпикс».

Александр имеет ментальные нарушения, в техникуме он получает специальность рабочего зеленого хозяйства. На «Абилимпиксе», который проходил в Томске с 14 по 18 апреля, Саша участвовал в компетенции «Ландшафтный дизайн». Перед каждым из участников в его компетенции стояла задача выполнить элементы благоустройства на небольшой площадке — выложить брусчатку по заданной схеме, установить две деревянные конструкции, уложить искусственный газон, провести отсыпку щелей и декорирование щебнем. С заданиями Александр справился отлично — он занял третье место.

— Саша очень старательный, внимательный, сначала подумает, прежде чем что-то сделать, потом приступает и готов доводить свою работу до совершенства, — говорит о студенте его наставник, мастер производственного обучения Светлана Якимова. — «Абилимпикс» помогает таким ребятам проявить себя, поверить в свои силы.

В юбилейном региональном чемпионате в этом году приняли участие 364 человека с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья, возраст участников — от 14 лет и старше. К работе было привлечено 200 экспертов и более 200 волонтеров. Участники соревновались по более чем 40 компетенциям. Соревнования проходили на 16 конкурсных площадках.

В этом году к имеющимся добавилось семь новых компетенций, среди которых «блинопек», «сыровар», «рабочник зеленого хозяйства» и другие. Впервые в истории регионального чемпионата были предложены компетенции для участников СВО из 11 сфер экономики: «IT-технологии», «строительство и эксплуатация сооружений», «промышленные технологии», «электроника и энергетика», «машиностроение и тяжелая промышленность» и другие.

Движение «Абилимпикс» открывает новые профессиональные возможности для людей с инвалидностью. Об этом говорят сами участники. Евгения Александрова из Зырянского района стала участницей чемпионата в пятый раз. Она заняла третье место среди специалистов в компетенции «Швея».

— Хочу сказать спасибо «Абилимпиксу», участие в нем — каждый раз большой урок для меня, — говорит Евгения Александрова. — Всякий раз увожу домой новые навыки. Я мастер по ремонту одежды, а здесь осваиваю новые изделия и модели. Один раз мы отшивали брюки — научилась, в прошлом году отшивали рюкзачки — я вообще впервые



в жизни шила это изделие. Мы, швеи, учимся всю жизнь, я получила навыки пошива и начала шить одежду для себя.

На этот раз Евгении и ее коллегам по компетенции предстояло пошить женскую блузку. Эксперты оценивали крой, отделку внутренних швов, обработку накладных карманов и других деталей.

— Очень важно, что есть такой конкурс, благодаря «Абилимпиксу» я узнала, как много профессий есть для нас, для людей с инвалидностью, — продолжает Евгения Александрова. — Мы, люди с инвалидностью, часто комплексуем, сомневаемся в себе, и такая поддержка очень важна для нашего развития, чтобы двигаться вперед, а не стоять на месте. И еще очень важно, что мы кому-то нужны. Хочу сказать, что не надо бояться — я сама трусиха, но рада, что меня уговорили поучаствовать первый раз. А сейчас сама охотно иду на конкурс, потому что вижу в участии много плюсов для себя.

Юлия НИКИТИНА.