**Перспективы развития научно-технического направления**

**Дворца школьников им. М.М.Катаева**

**А.А.Жумажанова**

**КГКП Дворец школьников имени М.М.Катаева управления образования Павлодарской области.**

Г.Павлодар, a\_a\_zh@mail.ru

В настоящее время в мире происходит четвертая технологическая революция: стремительные потоки информации, высокотехнологичные инновации и разработки преобразовывают все сферы нашей жизни.

Робототехника, конструирование, программирование, моделирование, 3D-проектирование и многое другое – вот что теперь интересует современных школьников всего мира. Для реализации этих интересов необходимы более сложные навыки и компетенции. Важно не только знать и уметь, но также исследовать и изобретать.

Современный период развития системы образования Республики Казахстан характеризуется радикальной ее модернизацией на всех ступенях, в том числе дополнительного образования. Сегодня дополнительное образование детей является важнейшим составляющей образовательного пространства, сложившегося в современном казахстанском обществе.

Дополнительное образование детей - это система создания условий для развития творчества детей, личностного самоопределения их способностей, адаптации к жизни в обществе, формирования гражданского самосознания, казахстанского патриотизма, любви к Родине, общей культуры, ЗОЖ, экологической культуры и организации содержательного досуга детей и подростков, в том числе и детей с ограниченными возможностями. Работа по техническому направлению имеет большую важность и большие возможности в деле воспитания и развития детей. Кропотливая, связанная с преодолением трудностей, работа по изготовлению моделей и технических устройств воспитывает у детей трудолюбие, настойчивость в достижении намеченной цели, способствует формированию характера.

С ростом научно-технического прогресса возрастает интерес детей к современной технике. Технические объекты осязаемо близко предстают перед ребёнком повсюду в виде десятков окружающих его вещей и предметов: бытовых приборов и аппаратов, игрушек, транспортных, строительных и других машин. Дети познают и принимают мир таким, каким его видят, пытаются осмыслить, осознать, а потом объяснить.

Новая система образования в Казахстане нацелена на подготовку высококвалифицированных специалистов, которые будут реализовывать основные направления инновационного развития республики. Таких специалистов, нужных стране, в том числе, в области астрономии и космонавтики, необходимо искать и готовить ещё с детства. Именно поэтому в нашем Дворце школьников в рамках проекта развития научно-технического открыты планетарий и обсерватория.

Первой ласточкой было открытие планетария в ноябре 2014 года. В режиме «3-D без очков» ребята получили возможность смотреть научно-популярные сферические фильмы. С помощью потрясающих спецэффектов, музыки и невероятной компьютерной графики дети получили представление об эволюционной картине развития жизни на Земле, о космосе, галактиках, открытии далёких планет. 10 ноября 2014 года состоялось открытие единственного в области планетария со сферическим кино-театром в рамках меморандума, заключённого между областным акиматом и Евразийской группой, согласно договору о спонсорской помощи благотворительного корпоративного фонда ERG «Комек».

 Цель реализации проекта развитие научно-технического направления работы в областном Дворце школьников.

 Планетарий предназначен для чтения научно-популярных лекций по астрономии, космонавтике, географии, экологии и другим естественным наукам с демонстрацией искусственного звёздного неба, по программам общеобразовательных школ и других учебных заведений.

В лекционной программе Планетария имеются 25 лекций для детей, 14 лекций научно-популярной тематики, 6 лекций, посвященных полету человека в космос.

 В первый же год работы планетария его посетили свыше 2000 человек: учащиеся школ, учителя физики, биологии, химии, участники областных семинаров, педагоги дополнительного образования, старшие вожатые, лидеры детско-юношеских общественных организаций и объединений из школ и организаций дополнительного образования, участники президентской елки, дети из областного реабилитационного центра, воспитанники специальной коррекционной школы для глухих и слабослышащих детей.

Материально-техническая база Дворца школьников позволяет развивать новые направления. В рамках реализации задач в сфере образования, обозначенных в Послании Президента Республики Казахстан 2018 года и программы «Цифровой Казахстан», во Дворце школьников в 2018 году создан детский технопарк, в который входит IT-класс, Старт-ап-академия, лаборатория 3D-моделирования, лаборатория роботокомплексов.

Одно из направлений воспитательной работы Дворца школьников - профориентационное. Можно сказать, что умения и навыки, которые получают дети в любом кружке нашего Дворца, играют важную роль в раскрытии творческого потенциала ребёнка, в избавлении от каких-то комплексов, в становлении гармонически развитой личности. Что в конечном итоге скажется на будущей профессиональной деятельности наших кружковцев. Это дает детям новые возможности профессиональной ориентации и первых профессиональных проб инженерно-технологического и IT-образования, адаптированного к современному уровню развития науки и техники.

В 2021 году выпускник клуба «Антарес» Беличенко Алексей поступил в Санкт-Петербургский государственный университет на факультет «Астрофизика».

Цифровое оборудование астролаборатории позволяет развивать практические инженерные и конструкторские навыки воспитанников. Педагог постоянно ищет возможность, для пополнения своих знаний участвуя в различных мероприятиях международного и республиканского уровня. Так 2-3 ноября 2019 года в г.Нур-Султан прошел Международный форум «Дни космоса в Казахстане: Байконур – колыбель мировой космонавтики». Где приняла участие наш педагог руководитель клуба юных астрономов «Антарес» Гульнара Кайрболатовна Баубекова. В работе Форума принимали участие 650 представителей из более 25 стран мира. Гульнара Кайрболатовна Баубекова выступила в панельной секции «Актуальные проблемы и перспективы развития космической отрасли: наука и образование» в формате круглого стола, где модератором был казахстанский космонавт Айдын Аимбетов. Выступление было посвящено космической профориентационной деятельности школьников. Вся работа астроклуба «Антарес» строится на том, что современной отечественной космонавтике для развития космодрома Байконур требуются прогрессивные, оригинальные мыслители, адаптируемые к теме, чтобы дать преимущество на сегодняшнем космическом конкурентном рынке.

Одной из форм работы астроклуба являются выезды на ночные наблюдения:

Ребята имели возможность наблюдать галактику М31-это галактика Андромеды (или Туманность Андромеды), Туманность Сова — планетарная туманность в созвездии Большая Медведица. Наблюдали за видимым движением звездного неба, яркое зрелище представлял спутник Земли-Луна. Ребята на практике применяют свои знания по ориентированию по звездному небу, находят знакомые созвездия.

Ежегодно команда астрономического кружка «Антарес» принимает участие в Сибирском астрономическом форуме в г. Новосибирске, в Международной молодёжной научной конференции «Гагаринские чтения» в г. Москве, в Международной школе-конференции «Космическая наука» (Space Science), которая проходила в Казанском федеральном университете, в Республиканских научных соревнованиях школьников по астрономии и физике космоса имени Тукена Омарова, на базе Обсерватории Национального научно-практического, образовательного и оздоровительного центра «Бөбек».

Астроклуб «Антарес» сотрудничает со многими научными центрами, ВУЗами, Планетариями, такими как: Астрофизический институт им. Фесенкова; Обсерватория ННПООЦ «Бобек» города Алматы; Актюбинский Планетарий; Большой Новосибирский Планетарий, Московский авиационный институт города Байконур; Институт Гражданской авиации города Алматы; Военный институт Сил воздушной обороны имени дважды Героя Советского Союза Т.Я.Бегельдинова.

Ежегодно Новосибирский Планетарий приглашает ребят из астроклуба на Сибирский астрономический Форум, где воспитанники Гульнар Кайрболатовны Баубековой участвуют в научной деятельности совместно с ребятами из Новосибирска. В прошедшем учебном году работа Беличенко Алексея была связана с исследованием метеоритов, это была командная работа с Новосибирским астроклубом.

С 4 по 10 октября 2021 года в городе Алматы проходили соревнования Казахстанского Астрономического турнира школьников им. М.Абдильдина «Человек. Земля. Вселенная». Турнир собрал лучших ребят-астрофизиков страны, всю работу курировали сотрудники Обсерватории ННПООЦ «Бобек».

Турнир – это командное состязание школьников в умении обсуждать сложные исследовательские и научные проблемы, где оценивается умение убедительно представлять решения задач, отстаивать их в научных дискуссиях - «астробоях», примечательно, что часть задач была на английском языке.

На турнир приехали команды из Актюбинской, Жамбульской, Западно - Казахстанской, Костанайской, Мангистауской областей, городов Нур-Султана, Павлодара и Алматы. Первым этапом соревнований были отборочные бои, лучшие участники прошли в полуфинал. В финальных боях оказались команды гимназии «Самопознание» и школы – гимназии № 176 города Алматы, команда из Западного Казахстана, Костанайской, Актюбинской, Павлодарской областей, ребята из Республиканской физико-математической школы города Алматы.

По итогам финального боя обладателями Гранпри Астрономического Республиканского турнира школьников им. М. Абдильдина «Человек. Земля. Вселенная» стали воспитанники астроклуба «Антарес» Дворца школьников, которые представляли сборную Павлодарской области под руководством Гульнар Баубековой. В команду вошли: Кравчук Ярослава, Манабаев Сарман, Сибилев Кирилл, Браун Илья, Хасенов Аспандияр.

Дальнейшая наша цель – стать участниками Международного турнира.

Во Дворце школьников планируется проведение цикла онлайн – уроков по астрономии и астрофизике для школьников Павлодарской области, что даст возможность всем участвовать в отборочных турах на республиканские и международные мероприятия в течение учебного года.

Накануне юбилея полета Т. Аубакирова в космос 4 октября 2021 года в областном Планетарии города Актобе прошла Республиканская конференция «История казахстанской космонавтики - первые страницы Независимости», посвященная Независимости Республики Казахстан и 30-тию полета Токтара Аубакирова. Цель проведения конференции: формирование у школьников знаний об истории космонавтики, о развитии космической отрасли в нашей стране за годы Независимости, о жизни и деятельности героев-космонавтов страны.

Участниками конференции были воспитанники Дворца школьников астроклуба «Антарес». Мельниченко Богдан выступал с темой «Исследовательская деятельность», Ким Даниил и Кузина Радомира выступали по теме «Профориентирование в рамках астроклуба». Гостями конференции были ребята со станции юных летчиков города Талдыкурган, воспитанником которой в 1980 годах был космонавт Айдын Аимбетов, астрономический клуб «Уркер» при планетарии, школа юного лётчика города Актобе, учащиеся школ города и республики.

Сегодня, когда мир пронизан вездесущими компьютерными сетями, дети создают цифровой контент, обмениваются им и потребляют его в невиданных доселе масштабах. Они запускают веб-сайты, снимают фильмы на телефоны и сами разрабатывают игры.

Ежегодно воспитанники кружка робототехники становятся призёрами и победителями Республиканского чемпионата по спортивной робототехнике «KazRoboSport», олимпиады по робототехнике WRO, чемпионата для школьников «JuniorSkitts». Оборудование кабинета робототехники конструкторами LEGO MINDSTORMS EV3, Ардуинами и платформами 4WD даёт возможность учащимся конструировать и проектировать.

Руководитель кружка робототехники Солтаналинов Кайрат Идрисович работает над повышением своей компетентности через прохождение Республиканских курсов и участием в различных областных и республиканских мастер - классах.

С 2018 г. в областных соревнованиях приняло участие 32 воспитанников кружка робототехники, в республиканских 8 воспитанника, 6 воспитанников в международных конкурсах.

С каждым годом программа усложняется, поэтому для работы кружка планируем приобретение роботов – конструкторов Makeblock mBot Ranger, для работы с ними педагог проходит онлайн-курсы. Это даст возможность детям с легкостью создавать программы для интерактивного управления и автономной работы разнообразных устройств на базе Arduino.

Робототехника и 3D-моделирование, являющиеся одними из наиболее инновационных областей в сфере детского технического творчества, объединяют классические подходы к изучению основ техники и современные направления: информационное моделирование, программирование, информационно-коммуникационные технологии. Открытие IT –класса способствовало привлечению большого количества школьников в работе над проектами интерактивных анимаций, мини-игр, чат-ботов, вэб разработок.

Руководитель студии Сербиненко Павел Игоревич в 2019 году прошел курсы повышения квалификации, которые были организованы партией «Нұр Отан», управлением образования Павлодарской области и Инновационным Евразийским университетом по программе «Подготовка преподавателей для IT-класса». Активно участвует в различных мастер-классах, повышает свой уровень, посещая различные айти форумы. Содержание программы “Basic Design” не ограничивается какой-либо одной областью знаний, а это переплетение истоков общих знаний о мире, законах бытия, о своем внутреннем мире с умением творчески представить свое видение, понимание, чувствование, осмысление. Содержание программы построено по спирали и на каждом витке усложняется и расширяется рассматриваемые вопросы, понятия, проблемы. В конце изучения каждого блока предусмотрена практическая работа, позволяющая учащимся осознать, чем завершился для них данный курс.

За время работы студии воспитанники творческой студии научились обрабатывать изображения в фотошопе. Получили знания в области цифровой живописи, освоили приемы тонировки изображений, применение фотофильтров и корректирующих слоев. Изучают программирование, 3Д моделирование. Они делают предметы мебели, основы архитектурных построений.

В рамках сотрудничества Дворца школьников с Павлодарским областным историко-краеведческим музеем им Г.М. Потанина были разработаны и распечатаны 3D модель

Трехпалой лошади- гиппариона, 3D модель Женского головного убора-бокка XIII-XIV вв, 3D модель реконструкции Средневекового мавзолея XIII-XIV вв, 3D модель Уздечной бляшки, 3D модель Черепа саблезубой кошки – смилодона, 3D модель «Тобольский мыслитель», 3D модель Кемпіртас жартасы (Скала Кемпиртас).

Воспитанники студии принимали активное участие в Областном конкурсе мобильных приложений «The Best Mobile App 2019» в рамках программы «Рухани жаңғыру».

В концепции государственной программы «Креативный Казахстан» большое внимание уделяется развитию экономики на основе интеллектуальной деятельности. Основной целью развития научно-технического творчества воспитанников отдела науки и техники является выявление и поддержка одаренных обучающихся, развитие их интеллектуальных, творческих способностей, поддержка научно-исследовательских интересов. Обучение по программам способствуют развитию технических и творческих способностей, формированию логического мышления, умения анализировать и конструировать. Также занятия в кружках и студиях отдела дают возможность углубленного изучения таких предметов как физика, математика и информатика. Необходимо одновременно развиваться в таких ключевых академических областях, как наука, математика, технологии и инженерия, которые можно объединить одним словом – STEM. Одной из главных задач STEM образования является подготовка обучающихся к жизни в обществе. Решение данной задачи возможно через формирование различного рода необходимых компетенций. Наиболее эффективным способом их формирования является интеграция занятий. Stemзанятие - это особый тип занятия, объединяющего в себе обучение одновременно по нескольким дисциплинам при изучении одного понятия, темы или явления.

Специфика Stemзанятия заключается в том, что его проводят и организуют два или более учителя. Помимо этого, Stemзанятие способно оживить образовательный процесс, позволяет рационально использовать учебное время. Уровень подготовки педагогов Солтаналинова К.И., и Сербиненко П.И., позволяет проведение таких Stemзанятий, кружка робототехники и Бейсик дизайн и подготовку проектов к различным конкурсам.

Это позволит в интересной игровой форме изучать различные разделы математики, информатики и робототехники. Обусловлено это тем, что воспитанники с помощью роботов и написанных программ могут моделировать различные ситуации и проводить мини исследования. Применение в образовательном процессе интегрированных уроков, также способствуют подготовке исследовательских проектов.

Педагоги Солтаналинов К.И и Сербиненко П.И. представили совместный проект в номинации техническое конструирование в области разработки действующих моделей автотранспорта, с использованием деталей изготовленных на 3Д принтере на областном туре республиканского конкурса «Первый шаг к великому изобретению», где заняли 1 место.

В настоящий момент педагогический коллектив отдела науки и техники Дворца школьников работает в режиме научно-технического развития, решая вопросы совершенствования учебно-воспитательного процесса и повышения мотивации детей к дополнительному образованию.