

Инновационный проект и конкурс «Эксперимент в космосе»

Школяр Е.В., ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов» (РУДН)

Гусева Г.Ю., ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов» (РУДН)

Стратегия развития космической деятельности в России до 2030 г. предусматривает завоевание и удержание позиции России как одного из мировых лидеров в деле исследования и освоения космоса. Однако, к 2030-му году нынешнее поколение ветеранов космоса уже сойдут со сцены. Сотрудников среднего возраста на предприятиях космической отрасли катастрофически мало. Сохранение лидерских позиций придётся осуществлять силами молодёжи, т.е. сегодняшних школьников. В этой ситуации необходимо повышенное внимание к системе космического образования, к профессиональной ориентации школьников на космическую деятельность.

Профессиональная ориентация школьников происходит в основном в системе дополнительного образования. Указ президента РФ «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки» от 7 мая 2012г № 599 и программа столичного образования «Развитие образования г. Москвы («Столичное образование»)» предусматривают расширение участия школьников в дополнительном образо-

вании, поиск талантов, эффективную работу с одарёнными детьми. Этим требованиям удовлетворяет инновационный проект и конкурс Эксперимент в космосе», который в настоящее время реализуется в Институте космических технологий Российского университета Дружбы народов (ИКТ РУДН).

12 лет назад проект и Конкурс был утвержден: Дворцом детского и юношеского творчества на Воробьевых горах (бывшем Дворцом пионеров), Департаментом образования г. Москвы, МГУ им. М.В. Ломоносова и Ракетно-космической корпорацией «Энергия» им. С.П. Королева. Программа проекта была одобрена Российским космическим агентством и Астрономическим советом РАН. Автор этого проекта Б.Г. Пшеничнер – легендарный педагог, основатель отдела астрономии и космонавтики Дворца пионеров, заслуженный работник культуры РФ, обладатель высшей международной награды по астронавтике – медали имени Франка Малины.

Около 20 проектов, предложенных школьниками, участвовавших в проекте «Эксперимент в космосе» были осуществлены на борту Международной космической станции и искусственных спутниках Земли при научном руководстве и поддержке специалистов РКК «Энергия» и ИМБП РАН.

Настоящий проект по содержанию является комплексным: имеет научно-техническую, экологическую и естественнонаучную направленности. Стержнем проекта является конкурс с одноименным названием. Инновацией проекта



«Эксперимент в космосе»
в Российском университете дружбы народов в 2017

«Эксперимент в Космосе» является создание системы, обеспечивающей в конкурсном порядке доступ эрудированных школьников к участию в реальных космических программах с использованием Международной космической станции, транспортных кораблей и искусственных спутников Земли.

Что такое эксперимент в Космосе? С чего начать работу?

Да, это непросто. Надо предложить эксперимент, который в специфических условиях космического полета способен дать новую информацию. Предварительно изучить историю предлагаемого эксперимента: проводились ли подобные исследования на Земле и в космосе.

Зато как интересно! Появляется возможность принять участие в реальных космических программах! Общение с учеными, с ведущими специалистами космической отрасли и с самими космонавтами – это многого стоит. К тому же работая над проектом, расширяется кругозор, появляется интерес к приобретению необходимых знаний, приходит понимание смысла учебы, т.к. знания можно применить в конкретном деле. А главное, можно почувствовать себя полноправными членами общества, приносящими свой собственный вклад в развитие страны и уверенно ориентироваться в выборе будущей профессии.

А теперь – вопросы.

Так что же такое эксперимент в Космосе?

Вам предлагается попробовать свои силы в разработке исследовательских проектов для проведения исследований в космосе. Можно предложить эксперименты демонстрирующие действие законов физики, протекание химических реакций, а также биологические эксперименты: развитие растений, на-

секомых и др., предложить рассмотреть особенности природных явлений в условиях космического полета. Эксперименты могут быть поставлены на МКС, транспортном космическом корабле, биоспутнике. Возможно участие экипажа космонавтов МКС с использованием бортовой научной аппаратуры для проведения экспериментов в условиях космического полета, для наблюдения за поверхностью Земли, околоземным космическим пространством и удаленными объектами Вселенной. В настоящее время готовится к реализации на МКС эксперимент «Ряска».

Следующий вопрос: «С чего начать работу?»

Прежде всего, нужно поставить научную задачу. Определиться в какой области и что вы хотите исследовать, что проверять, за чем наблюдать и т.п.

Затем изучить этот вопрос теоретически, найти информацию в литературе и на проверенных сайтах сети Интернет. Поискать на официальных космических сайтах Роскосмоса, НАСА, ЕКА и др. ставились ли подобные эксперименты в прошлом, и какие результаты были получены. Возможно, в настоящее время появились новые методы исследований, и ученым будет интересно повторить эксперименты.

Вопрос «Как поставить эксперимент?» один из самых сложных.

Если поставлена научная задача и вопрос теоретически изучен, следующий шаг – планирование и подготовка эксперимента. Конечно, вам понадобятся консультации специалистов и ученых. Мы всегда готовы помочь в этом. Желательно до встречи с учеными провести задуманные эксперименты в земных условиях или составить план его проведения, подготовить вопросы. Орга-

низация и проведение эксперимента – дело довольно сложное, но совместно с опытными руководителями, вполне выполнимое.

За годы работы по Программе три лучших проекта школьников были в 2007 году поставлены сотрудниками ИМБП на спутнике «Фотон». Это проекты «Арахис» (гимназия № 1526), «Шелкопряд» (ЦОН № 1682), «Космическая бабочка» (Центр экологического образования МГДД(Ю)Т и лицей № 1525). Организация постановщик экспериментов – ИМБП РАН; научные руководители проф. Е. А. Ильин и к.б.н. наук С. Н. Рязанский. Три физико-технических эксперимента «Фаза», «Отолит» и «Летающая тарелка», разработанных в РКК «Энергия» им. С. П. Королева и лицее информационных технологий № 1537 в 2009 г. были поставлены на борту Российского сегмента МКС в рамках комплексного эксперимента «Физика-Образование», космонавтом Ю. В. Лончаковым. В 2012 г. два из этих экспериментов «Фаза» и «Летающая тарелка», были доработаны и усовершенствованы учащимися ЦОН № 1682 и реализованы экипажем 31/32 экспедиции МКС Г. И. Падалкой и С. Н. Ревиным.

Успешно реализуются биологические эксперименты: на спутнике «Бион-М» № 1 в 2013 г. и на биоспутнике «Фотон-М» № 4 в 2014 г. реализовано более 12 экспериментов школьников – участников Программы.

В 2014 г. на борту МКС космонавты А. М. Самокутяев и Е. О. Серова провели образовательный эксперимент «Научно-образовательная демонстрация получения в условиях микрогравитации конструктивных элементов заданной формы на основе полимерных композиционных материалов» (сокращенно

«Сфера») серии «Химия-образование». Этот эксперимент подготовили ребята, занимающиеся по программе «Эксперимент в космосе», педагог Г. И. Евсеева из школы № 1413.

Может возникнуть еще вопрос:

«А что дальше? Можно ли принять участие в обработке полученных результатов?»

Ответ утвердительный, конечно да. Анализировать полученные данные для использования результатов исследования в практической деятельности – это одна из функций работы ученых и для тех ребят, кто хочет заняться наукой, этот опыт будет уникальным.

Одной из проблем, связанных с образованием является то, что учащиеся не умеют применять на практике знания, полученные в школе, поскольку отсутствует точка приложения этих знаний. В результате резко снижается уровень подготовки абитуриентов, поступающих в профессиональные учебные заведения, и в конечном итоге наносится ущерб кадровой безопасности страны.

Это связано, прежде всего, с формированием мотивации учащихся: студенты технических вузов зачастую не интересуются избранной специальностью. Особенно остро эти проблемы ощущаются в сфере использования и освоения космоса, где крайне велик разрыв между достигнутым уровнем технологии и массовым осознанием смысла и возможностей космической деятельности. В частности, массовая школа не умеет использовать знания о космосе как исторически сложившуюся основу фундаментальной науки и космическую технику как сферу приложения знаний, полученных учениками школ. Вне поля зрения образовательных учреждений остается

и философский контекст космического образования – осознание человеком своего места и миссии во Вселенной.

Шестьдесят лет космической эпохи дали возможность человечеству взглянуть на себя со стороны, увидеть земной шар из Космоса и осознать себя частью Вселенной. В современном образовательном пространстве новое планетарное космическое мышление становится необходимым атрибутом интеллектуальной личности. Спрос на такие личности будет неизбежно возрастать, так как именно они будут проводить те глобальные преобразования в обществе, которые назрели: экологические, социальные, политические. Наконец, очень важной является проблема активного самостоятельного поиска основных жизненных ценностей, конкретных целей и выбор профессии, как средство достижения поставленных целей. Такую возможность обеспечивает долгосрочный проект «Эксперимент в Космосе», который:

- дает школьникам возможность почувствовать себя полноправными гражданами, вносящими свой собственный вклад в развитие страны;
- формирует содержательный смысл учебы, позволяет применить в конкретном деле знания, полученные в школе;
- расширяет кругозор, стимулирует интерес к научно-техническому и естественнонаучному творчеству, к самостоятельному приобретению необходимых для этого знаний и навыков;
- позволяет школьникам уверенно ориентироваться в выборе будущей профессии и специализированного учебного заведения;
- обеспечивает наиболее целеустремленным школьникам высокий уровень предпрофессиональной подготовки;

- расширяет возможности педагогов в организации базового и дополнительного образования.

Анализ одиннадцатилетнего опыта реализации Программы подтверждает правильность основных положений концепции Проекта.



Открытие конференции. Выступает председатель жюри конкурса Садовский А. М., к.ф.-м.н., руководитель научно-образовательного центра Института космических исследований РАН

В этом году XII конкурс «Эксперимент в космосе» проходил с 25 марта по 22 апреля. Работало 4 секции очной конференции и 1 секция в режиме видеоконференции с Крымом и г. Арзамас.

22 апреля 2017 года в Центре управления полетами Института космических технологий Российского университета дружбы народов состоялось торжествен-



Секция «Демонстрационные учебные эксперименты и аэрокосмическое моделирование» (председатель жюри секции летчик-космонавт РФ, Герой России, зам. генерального конструктора НПП «Звезда» А. И. Лазуткин

ное награждение призёров конкурса «Эксперимент в космосе» – 2017 и представление проектов, удостоенных первых мест. Победителям Конкурса вручены дипломы и книги по астрономии и космонавтике. Учащиеся 11 классов получили сертификаты-бонусы для поступления в Институт космических технологий РУДН. Подробнее о работе конференции «Эксперимент в космосе» можно посмотреть на сайте www.будущим-космонавтам.рф.

Списки информационных источников:

1. Князева М.Д., Филатов А.Н. Кос-

мическое конструкторское бюро для школьников. // Внешкольник. 2017. № 1 (175). С. 17–21.

2. Князева М.Д., Филатов А.Н. Организация образовательной деятельности космического центра. // Славянский форум. 2015. № 2 (8). С. 113–121.

3. Князева М.Д., Трапезников С.Н. Космическое образование для школьников. // Славянский форум. 2014. № 1 (5). С. 98–103.

4. Сайт <http://будущим-космонавтам.рф/index.php/konkursy-i-proekty-otdela/konkurs-eksperiment-v-kosmose>

Анкета «Твое отношение к техническому творчеству» и результаты ее апробации:

по итогам реализации регионального инновационного проекта
«Педагогические условия развития технопарка в условиях дополнительного
образования детей»

Борисова Е.Д., директор ЦВР «Лад»,

Иванова И.А., заместитель директора ЦВР «Лад»

г. Радужный Владимирской области,

Попова И.Н., к.п.н., доцент, заместитель руководителя

Центра социализации, воспитания и неформального образования ФГАУ «ФИРО»

Одним из факторов способствующих развитию интереса обучающихся к специальностям технической сферы является формирование осознанного профессионального выбора через вовлечение детей и подростков в занятия научно-техническим творчеством. Это в свою очередь должно способствовать качеству общеобразовательной подготовки по предметам естественнонаучной направленности и следовательно повышению качества подготовки специалистов в учреждениях профессионального образования.

Научное творчество – это вид творческой деятельности, ведущей к созданию

принципиально новых и социально значимых духовных продуктов – знаний, используемых в дальнейшем во всех сферах материального и духовного производства.

Техническое же творчество – вид творческой деятельности по созданию материальных продуктов – технических средств, образующих искусственное окружение человека – техносферу; оно включает генерирование новых инженерных идей и их воплощение в проектной документации, опытных образцах и в серийном производстве. В современных условиях научно-техническое творчество – это основа инновационной