

Научно-исследовательская работа
Обществознание

Научно-исследовательская работа

КЛЮЧ НА СТАРТ

Выполнил:

Хабиров Эмиль Артурович

учащийся 7В класса

МБОУ СОШ №7 г. Туймазы

Михеев Андрей Владимирович

Научный руководитель

учитель истории, директор школы

МБОУ СОШ №7 г. Туймазы

Содержание

Введение.....	3
Глава I: Международный и Российский опыт аэрокосмических школ.....	5
I.1. Основы и функции аэрокосмического образования	5
I.2. Международная школа имени космонавта -испытателя СССР Урала Назиевича Султанова	11
Глава II. Реализация проекта "Ключ на старт"	15
II.1 Этапы создания аэрокосмической школы "Ключ на Старт".	15
II.2.Изучение особенности функционирования аэрокосмической школы «Ключ на старт».....	19
Заключение.....	29
Список литературы	30

Введение

В этом году мы приняли участие в региональном туре международной олимпиады по истории авиации и воздухоплавания имени Александра Фёдоровича Можайского, который проходил в стенах уфимского государственного авиационного технического университета. В качестве награды мы получили приглашение в международную аэрокосмическую школу имени космонавта-испытателя СССР Урала Назибовича Султанова! Она находится в деревне Калиновка Давлекановского района. Школу проводит на личные средства в своей родной деревне депутат Госсобрания — Курултая РБ Вячеслав Аброщенко совместно с УГАТУ и Башкортостанским отделением Федерации космонавтики России. Участниками школы становятся студенты авиационных вузов страны и зарубежья. А также, школьники из разных городов России, которые стали победителями и призерами Олимпиады по истории авиации и воздухоплавания имени А.Ф. Можайского. Очень зрелищное было само открытие школы. Восторг участников и гостей вызвало видео-приветствие с орбиты российских космонавтов, членов экипажа МКС Олега Артемьева и Сергея Проккопьева. Великолепный групповой пилотаж продемонстрировала группа "Серебряные крылья" с аэродрома "Первушино". В течение 10 дней перед нами выступали с лекциями и мастер-классами Герои России, летчики-испытатели, ветераны космодрома Байконур, известные ученые. В ночь с 20 на 21 июля состоялись два сеанса связи с космонавтами российского сегмента Международной космической станции Олегом Артемьевым и Сергеем Проккопьевым, в 1 час 15 мин. и 3 часа 52 мин. Всё это оставило неизгладимые впечатления и мы приняли решения разработать проект по созданию аэрокосмической школы в нашем городе на базе МБОУ СОШ№7 г.Туймазы.

Целью данного проекта является разработка концепции работы аэрокосмической школы и ее реализации.

Исходя из цели, нами были определены следующие задачи:

1. Изучение особенности развития аэрокосмического образование школьников.
2. Исследование опыта работы Международной аэрокосмической школы имени космонавта-испытателя СССР Урала Назибовича Султанова.
3. Определение этапов создания аэрокосмической школы «Ключ на старт».
4. Изучение особенностей функционирования аэрокосмической школы «Ключ на старт».

Объект проекта: аэрокосмическое образование.

Предмет проекта: аэрокосмическая школа «Ключ на старт» - центр аэрокосмического образования в г. Туймазы.

Методы проекта:

1. Интервьюирование
2. Анализ специальной литературы по проблеме исследования
3. Сбор фактологического материала.
4. Метод моделирования.
5. Эвристический метод;
6. Метод проектирования;
7. Эксперимент.

Ожидаемый эффект проекта состоит в разработке алгоритма создания аэрокосмической школы, обучение в рамках школы «Ключ на старт» пройдут 30 учащихся.

Глава I. Международный и Российский опыт аэрокосмического образования

I.1. Аэрокосмическое образование школьников

Одна из главных тем ЮНЕСКО звучит так: «Образование преобразует жизнь людей» [6]. Считается, что это одно из важнейших средств укрепления мира, искоренения бедности и стабильного развития. Ценностью качественной жизни современного человека должна стать ценность устойчивого развития человека и общества, а целью образования - создание условий для развития и саморазвития учащихся. Целью модернизации российского образования стал переход на профильное обучение, создание системы специализированной подготовки с учетом реальных потребностей рынка труда. Идея профильного обучения основана на принципе раннего профессионального самоопределения школьников. В системе образования проблему выбора профиля наряду с общеобразовательной школой помогает решать сеть учреждений дополнительного образования детей. Кружки, секции, клубы и даже школы по интересам и увлечениям объединяют школьников для определенной деятельности, целью которой является развитие способности к самореализации, самоопределению и самопознанию [2].

Эта совместная деятельность позволяет шире использовать потенциал школьного образования за счет углубления знаний школьников в определенном направлении.

Таким образом, профильные классы в общеобразовательной школе и дополнительное образование следует рассматривать как довузовский или допрофессиональный (если не планируется обучение в ВУЗе) этап обучения. Многие педагоги полагают, что именно на этом уровне формируются первичные знания и умения, которые в последующем станут основой профессиональных знаний и умений.

В настоящее время существует острая необходимость обратить внимание на техническую направленность обучения. По нашему мнению,

вполне возможно увлечь школьников инженерно-техническим творчеством, опираясь на школьные знания точных наук, используя их увлеченность информатикой и компьютерной техникой, а также интересом к новейшим технологиям (роботы, цифровые гаджеты) для дальнейшего профессионального самоопределения школьников и развития способности критически мыслить, самостоятельно принимать научно-обоснованные решения и нести за них ответственность [1].

Одним из таких направлений является аэрокосмическое образование. В современных условиях развития наша страна по-прежнему удерживает ведущее положение в аэрокосмической отрасли на мировой арене. Однако, как отмечают многие специалисты, существует проблема слабости кадрового потенциала в этой сфере. Вот как обозначает этот вопрос педагог-исследователь Онищенко Н.А.: «Проблемы аэрокосмического образования в третьем тысячелетии обусловлены также необходимостью подготовки компетентного инженера, умеющего комплексно сочетать исследовательскую, эксплуатационную, проектную и предпринимательскую деятельность, работать в условиях жесткой конкуренции продукции на отечественном и мировом авиарынке, владеть знаниями в области экономики, менеджмента, дизайна, реализовывать свой творческий потенциал, стремиться к саморазвитию и самоактуализации» [2]. Ещё раз подчеркнем, что недостаточно быть просто технически «подкованным» специалистом в аэрокосмической области. Поскольку речь идет о школьниках, в первую очередь следует обратить внимание на общеобразовательную роль аэрокосмического образования. Конечно, большое значение имеет изучение таких предметов как физика, астрономия, химия, информатика, математика. Однако не стоит умалять ценность и значение гуманитарных наук, иностранных языков. Профильное обучение и дополнительное образование должны усилить узконаправленную составляющую, но общеобразовательная основа знаний имеет неоценимое значение в период становления будущего специалиста как всесторонне

развитого, творчески свободного с высоким нравственным содержанием гражданина и патриота своей страны.

Для решения этой задачи необходимо иметь программу обучения и методику ее реализации. Кроме преподавания специальных аэрокосмических знаний, их физических основ, исторических аспектов развития науки, программа обязана включать в себя практическую и творческую работу учащихся. Важнейшим принципом реализации подобной программы аэрокосмического образования должно быть непосредственное знакомство детей с реальными образцами ракетно-космической техники. Экскурсии в планетарии, занятия в музеях и залах ракетно-космической техники на предприятиях и в вузах должны быть неотъемлемой частью обучения. Получение детьми аэрокосмических знаний должно базироваться не столько на идее дать детям специальные знания из вузовской программы подготовки аэрокосмических инженеров в упрощенной форме, как на стремлении связать знания аэрокосмические с базовыми школьными знаниями. Важно показать и обосновать их связь, сформировать у детей мотивацию овладеть физическими знаниями с целью понимания происходящих в космонавтике процессов [1].

Аэрокосмическое образование - процесс обучения и воспитания, основанный на знаниях о природе околоземного и мирового пространства, осуществляемый в интересах личности, общества и государства и выполняющий экономическую, социальную и культурную функции. Оно широко и многопланово связано со всеми предметами школьного цикла и не только само опирается на них, но и представляет большие возможности для их дальнейшего расширения и развития.

Основные принципы аэрокосмического образования:

- сохранение постоянного интереса к познанию окружающего мира;
- общедоступность и приемлемость аэрокосмических знаний, обязательность соответствия современному общественно-необходимому минимуму базисного уровня образованности;

- гуманизация аэрокосмического образования, что означает переориентацию образовательной деятельности с учебного предмета с единообразными и единственными учебными программами для всех на личность ученика; обеспечение права и возможности каждой личности на удовлетворение культурно-образовательных потребностей в соответствии с индивидуальными интересами, ценностными ориентациями и способностями; многообразие, вариативность и индивидуализация образовательных программ; обеспечение свободы выбора учеником учебного курса, факультатива, способов, характера и форм получения аэрокосмического образования;

- гуманитаризация аэрокосмических программ, означающая последовательное, поэтапное формирование системности и всесторонности знаний о природе и человеке, научного мировоззрения и целостной картины Мира, соответствующих современным представлениям и достижениям науки; общей культуры личности, понимаемой как системы выработанных человечеством знаний, ценностей, способов познавательной и практической деятельности в различных областях и формах общественной жизни; включение в содержание образования исторических знаний о современных достижениях, проблемах и состоянии науки, культуры и общества;

- дифференциация, мобильность и развитие аэрокосмического образования, означающие: многоуровневость, многопрофильность, полифункциональность образовательных программ, создание специализированных классов, групп различной направленности; стимулирование и содействие в разработке новых образовательных программ, обеспечивающих самообразование школьников, организующих систему дополнительного образования; непрерывное их обновление;

- демократизация аэрокосмического образования: переход от прямого административного управления к организационной поддержке, методическому обеспечению; переориентация структуры и функций управления на диагностические, аналитико-прогностические методы и

формы работы; самостоятельность в выборе направленности образовательных программ, технологий обучения в рамках обязательных государственных стандартов [2].

Система аэрокосмического образования помимо профессионального самоопределения даёт возможность для развития творческих способностей, формирования познавательной самостоятельности, развития идейных и нравственных убеждений, активной жизненной позиции, обогащает развитие личности в целом. Достаточно трудно будет оценить результативность такого образования: не все обучающиеся смогут или захотят трудоустроиться в космической отрасли, но с большой долей вероятности можно утверждать, что такие дети станут достойными жителями нашей Планеты.

Аэрокосмическое образование, формируя в сознании ребенка грандиозную картину Вселенной, помогает ему осмыслить свое место в окружающем мире, осознать свою неразрывность со Вселенной, прийти к пониманию уникальности нашей планеты. Школьникам просто необходимы знания о развитии нашей планеты, об экологии и ответственности за Природу, ее будущее, за мир на планете. [1].

Определение перспективных направлений аэрокосмического образования возможно лишь на основе обобщения мировых тенденций развития авиационной и космической техники и всестороннего анализа отечественного опыта. Полной и верной картины развития довузовского аэрокосмического образования за рубежом, изучая рунет, получить не удалось. Но, к примеру, изучив рейтинг самых прибыльных профессий США, мы видим, что на втором месте находится инженер аэрокосмических технологий (после нефтяной отрасли). Таким образом, мы делаем вывод, о том, каких впечатляющих результатов в области аэрокосмического образования достигли США. В этой стране оно реализуется главным образом в форме космических лагерей, Ассоциации юных астронавтов. Ряд стран в мире приняли концепцию аэрокосмического образования, «отработанную» в США: Япония, Канада, Саудовская Аравия.

В нашей стране уже имеется опыт создания и работы как аэрокосмических классов и даже школ, так и кружков в учреждениях дополнительного образования, которые призваны раскрыть научный потенциал ребенка в данном направлении. Как и следовало ожидать, наибольшее количество таких центров организовано в столице нашей страны - в г. Москва. Изучив программы аэрокосмических школ, направления работы, приходим к выводу, что их целью является развитие социально-профессиональной ориентации и самоопределения учащихся, создание системы профессионального отбора и поддержки талантливых детей по инженерно-техническим направлениям. Университеты также заинтересованы в том, чтобы такая система успешно выполняла свои функции: абитуриенты и студенты имели высокий научный потенциал. Поэтому многие технические факультеты создают аэрокосмические школы, смены и лагеря, заключив договора о сотрудничестве с общеобразовательными школами. Такие договоренности имеют аэрокосмические школы и классы в городах Санкт-Петербург, Красноярск, Самара.

Одним из важных достижений в направлении аэрокосмического образования для нашей страны является создание Международной летней аэрокосмической школы им. космонавта - испытателя СССР У.Н Султанова. Это событие произошло 8 лет назад в Республике Башкортостан. Международная аэрокосмическая школа является летней молодежной Школой и проводится для обучающихся старшего звена общеобразовательных школ, обучающихся средних профессиональных и высших учебных заведений. Школа – это форма образовательной деятельности, направленная на систематизацию и углубление практических знаний участников Школы в области авиа-, двигателестроения и космонавтики.

I.2. Международная аэрокосмическая школа имени космонавта-испытателя СССР У.Н. Султанова

В Давлекановском районе Республики Башкортостан с 2012 года работает Международная аэрокосмическая школа имени космонавта-испытателя СССР У.Н. Султанова. Школьники, студенты, кадеты из районов, городов Республики Башкортостан, Российской Федерации и стран ближнего и дальнего зарубежья, призёры, победители олимпиад, конкурсов, проходят обучение, оздоровление, занимаются спортом, ежегодно в летний период. Школа – это форма образовательной деятельности, направленная на систематизацию и углубление практических знаний участников Школы в области авиа-, двигателестроения и космонавтики.

Цели Школы:

- создание условий для самореализации молодежи;
- формирование сообщества молодых специалистов, занимающихся исследованием в области авиа-, двигателестроения и космонавтики и способных консолидировать усилия для решения проблем;
- популяризация профессий, связанных с авиацией и космонавтикой;
- поиск молодежи, мотивированной на трудовую деятельность на предприятиях авиационно-космического и машиностроительного профилей;
- подготовка молодежи к поступлению в авиационные и военные учебные заведения.

За семь лет в Международной аэрокосмической школе занимались более пятисот талантливых и одарённых детей из 13 государств ближнего и дальнего зарубежья, а также школьники со всех уголков. Порядок, дисциплина и выдающийся состав преподавателей — это гордость МАКШ. Преподавателями школы являются Герои Советского Союза, Российской Федерации, космонавты, летчики, руководители предприятий, ученые, военные, писатели, поэты, депутаты, преподаватели Уфимского государственного авиационного технического университета. В этом году к

работе школы впервые привлечено три академических института. Это Институт физики, кристаллов и молекул УФИЦ РАН, Уфимский институт биологии РАН и ФГБУН Институт математики УФИЦ РАН. Перед ребятами выступали четыре Героя России — космонавт-испытатель Сергей Ревин, лётчик-космонавт Михаил Корниенко, лётчик-испытатель, уроженец Уфы Венер Мухаметгареев, генерал-майор, водитель Лунохода генерал-майор авиации Вячеслав Довгань. Постоянно общался с ребятами заслуженный лётчик-испытатель РФ, уроженец Альшеевского района Башкирии Урал Султанов, именем которого названа школа. В историю школы войдут преподаватели - космонавты, Герои СССР Владимир Ляхов и Игорь Волк, а также известные в стране и в мире космонавты, учёные и политики, преподаватели профильных вузов и руководители крупных предприятий, писатели и поэты.

За прошедшие семь лет проведена определенная работа по развитию инфраструктуры базы Международной аэрокосмической школы.

- организован Музей писателя, государственного деятеля С.Т. Аксакова.
- установлен обелиск участникам Великой Отечественной Войны 1941-1945 г.г. благоустроен, огорожен металлическим забором.
- установлена мемориальная доска Герою Социалистического труда Тарасенко И.Т.
- изготовлена мемориальная доска с барельефом Герою Советского Союза, летчику – космонавту СССР, Заслуженному летчику – испытателю СССР, полковнику Волку И.П.
- в парке посажены более 300 деревьев, проложены дорожки.
- завезены двигатели, агрегаты, тренажеры, плакаты самолетов, вертолетов, двигателей для использования в качестве учебных пособий. - получено разрешение на передачу школе самолета МиГ-21. В настоящее время самолет готовят специалисты УГАТУ к передислокации.
- установлены спортивные металлоконструкции.

- обратились в Госкорпорацию «Роскосмос» о выделении спускаемого аппарата. (Госкорпорация Роскосмос).

Учащимся школы были выделены путевки в детский лагерь «Орленок» организовывается работа по посещению лагеря отдыха «Радуга» (образовательный проект «Притяжение марса») и «Сириус». Организованы фотовыставки в Давлекановском районе, Национальном музее Республики Башкортостан, Центре подготовки космонавтов им. Ю.А. Гагарина, УГАТУ, в Ленинском районе Центр образования № 35. Планируется провести в школе № 31 г. Стерлитамак и в г. Озерске Челябинской области. Группа детей выезжала с познавательной целью в г. Москву, Звездный, и посетила музеи космонавтики.

В настоящее время прорабатывается вопрос поездки детей на космодром «Байконур».

Из Учалов и Международной аэрокосмической школы дети ездили в центр подготовки космонавтов им. Ю.А. Гагарина, готовится группа из г. Стерлитамак.

Учащиеся Международной аэрокосмической школы ведут переговоры с Международной космической станцией. Космонавты с МКС поздравляют детей с открытием Международной аэрокосмической школы имени космонавта-испытателя СССР У.Н. Султанова.

Глава II. Реализация проекта «Ключ на старт»

В рамках практической части исследования мы выделили следующие этапы:

- 1.Подготовительный этап реализации проекта «Ключ на старт».
- 2.Основной этап деятельности аэрокосмической школы «Ключ на старт»

II.1. Подготовительный этап реализации проекта «Ключ на старт»

В рамках подготовительного этапа реализации проекта «Ключ на Старт» было проведено согласование с Управлением образования о создании аэрокосмической школы на базе МБОУ СОШ №7 г.Туймазы. Следующим этапом стало информирование учащихся и определение участников аэрокосмической школы. После этого был издан приказ об открытии аэрокосмической школы, главная идея которой определена так – мы самостоятельно выбираем интересующие нас темы и готовим теоретический и практический материал для участников АКШ «Ключ на старт», мы создаём программу работы школы на учебный год во взаимодействии с наставниками.

В разработанной программе представлены основные положения функционирования аэрокосмической школы «Ключ на старт» (АКШ КНС), определены стратегия и тактика её дальнейшего развития и описано содержание предстоящей деятельности.

В основе идеи создания АКШ КНС находится формирование социальной компетентности учащихся через введение аэрокосмического образования, использование достижений космической отрасли для обучения, воспитание патриотов страны, граждан правового, демократического, социального государства, обладающих высокой нравственностью и формирование осознанного подхода к определению целей образования, организации образовательного процесса и оценки образовательных результатов.

Ожидаемыми результатами проекта будут:

- развитие личностных качеств, осознанности, зрелости ученика – как базы для принятия собственного осознанного решения о векторе своей профессиональной деятельности;

- развитие интереса к учебе и собственному развитию, как необходимый фактор дальнейшего продвижения и успеха;

- акцент на соприкосновение участников школы с новейшими областями космических исследований, как перспективе их будущей деятельности;

- знакомство с широким спектром компетенций в современных областях техники и информационных технологий, в различных отраслях промышленности.

- развитие деловых, организаторских, лидерских качеств методом проектов;

- акцент на активную познавательную практику, основанную на участии в ведущих современных проектах в различных сферах производства.

Миссия аэрокосмической школы «Ключ на старт» - развитие экспериментальной и научно-исследовательской деятельности, формирование навыков технического творчества в рамках интересов ее участников.

Программой определены следующие задачи:

1. Вовлечение детей в образовательный процесс по аэрокосмической направленности

2. Создание условий по обеспечению доступности аэрокосмического образования.

3. Формирование у детей в процессе овладения системой знаний творческой самостоятельности и критичности мышления, элементов исследовательских умений и навыков;

4. Формирование у детей навыков самоконтроля и самообразования как средства развития личности, развитие благоприятной и мотивирующей к учебе атмосферы

5. Совершенствование системы работы над творческим развитием личности, уровнем знаний технических наук

Направления работы аэрокосмической школы:

- ✓ Информационные технологии
- ✓ Основы технической физики
- ✓ Основы программирования
- ✓ Основы проектирования
- ✓ Техническое моделирование
- ✓ Проектное ракетомоделирование
- ✓ Ракетостроение
- ✓ Авиастроение
- ✓ Робототехника
- ✓ Основы космонавтики (Приложение 2).

Определены формы проведения занятий:

➤ Лекции и практические занятия, проводимые учениками 6 «В» класса МБОУ СОШ №7 Садыковым Дамиром и Хабировым Эмилем и привлеченными экспертами

➤ Мастер-классы, встречи с высококвалифицированными специалистами, известными экспертами в области авиа- и двигателестроения и космонавтики

➤ Конкурс инженерно-технического творчества

➤ Интеллектуальные игры и викторины («Умники и умницы»)

➤ Экскурсии в научно-исследовательский Центр подготовки космонавтов имени Ю.А. Гагарина (Звездный городок), на авиастроительное предприятие (г. Кумертау) и другие высокотехнологичные промышленные заводы и предприятия

Одним из приоритетных направлений учебно-образовательной и научно-методической деятельности является создание и развитие системы мероприятий, поддерживающей учащихся, имеющих повышенную мотивацию к учебно-познавательной деятельности и исследовательской работе. Участие в ученических проектах дает возможность каждому школьнику раскрыть свой творческий потенциал, приобрести навыки научно-исследовательской работы, расширить свои знания по образовательным предметам, реализовать оригинальные идеи, научиться различным формам презентации проектно-исследовательских работ.

На стадии подготовительного этапа была организована встреча с В.В. Аброщенко - президентом международной аэрокосмической школы имени космонавта-испытателя СССР Урала Назибовича Султанова, в ходе которой были достигнуты определенные договоренности. Со стороны Вячеслава Васильевича мы получили ценные советы по организации и созданию аэрокосмической школы и заручились его поддержкой в этом нелегком деле. В ходе решения организационных вопросов состоялось обсуждение идей и направлений с исполнительным директором БРО Федерации космонавтики России С.И. Плюховым. Сергей Иванович поможет нам организовать встречи с космонавтами и даже обещал договориться о запуске робота, которого мы придумаем и создадим, в экспедицию на МКС! А также мы пригласили к сотрудничеству представителей Российского движения школьников РО РБ, Уфимского государственного авиационного технического университета и Администрации муниципального района Туймазинский район, которые с большой готовностью откликнулись и выразили желание конструктивно взаимодействовать.

В завершении данного этапа была осуществлена разработка эмблемы и дизайна эксклюзивных костюмов, напоминающих космические комбинезоны (Приложение 2). На нашей уникальной форме имеются шевроны с эмблемами АКШ КНС и нашими фамилиями, в этих костюмах мы будем

проводить занятия с ребятами. В день открытых дверей мы в своих аэрокосмических костюмах с большим удовольствием выступали со сцены в актовом зале, встречали гостей, знакомились с новоиспеченными участниками АКШ КНС. 27 сентября 2018г. состоялось торжественное открытие аэрокосмической школы "Ключ на старт". Инициаторами и организаторами аэрокосмической школы выступили мы ученики 6в класса школы № 7. Почётными гостями церемонии открытия аэрокосмической школы стали исполнительный директор БРО Федерации космонавтики России, ветеран 35-й бригады кораблей спецназначения Краснознамённого Тихоокеанского флота Сергей Плюхов и президент международной аэрокосмической школы имени космонавта-испытателя СССР У.Н.Султанова Вячеслав Аброщенко. В этот знаменательный день в школе царил праздничная атмосфера. В зале не было ни одного свободного места. Много добрых слов, напутствий и пожеланий прозвучало со сцены. Школьники декламировали стихи и спели патриотичную песню о Космосе, наши гости подпевали. Мы, в свою очередь. Рассказали о миссии АКШ КНС, методах и формах работы и пообещали ребятам, что научим создавать и программировать роботов, конструировать модель ракеты и запустим её в небо, а, самое главное, познакомим с настоящими космонавтами (Приложение 3-4).

II.1. Особенности функционирования аэрокосмической школы

«Ключ на старт»

Занятия в аэрокосмической школе «Ключ на старт» проводятся два раза в неделю. В рамках первого занятия аэрокосмической школы «Ключ на старт» был проведен учителем физики инструктаж по технике безопасности. Для того, чтобы расширить знания в рамках аэрокосмического образования была организована экскурсия в г.Уфа: состоялась поездка в Уфу на открытие фотовыставки международной аэрокосмической школы им.У.Н. Султанова в Национальном музее Республики Башкортостан. Президент Международной аэрокосмической школы В.В. Аброщенко приветствовал гостей и соратников: председателя Комитета Государственного Собрания – Курултая Республики Башкортостан по государственному строительству, правопорядку и судебным вопросам В.А. Нагорного, проректора по научной и инновационной деятельности УГАТУ Г.К. Агеева, Президента Федерации парашютного спорта Республики Башкортостан Г.И. Манаева, директора БРО Федерации космонавтики России С.И. Плюхова, туймазинскую делегацию и других. Многие узнавали себя и своих знакомых на фотографиях, где запечатлены моменты из жизни участников VII Международной аэрокосмической школы, которая проходила в деревне Калиновка Давлекановского района в июле 2018 года (Приложение 5).

Кроме этого была организована экскурсия в планетарий на полнокупольную программу «В глубинах Вселенной». Фильм познакомил нас с планетами Солнечной системы, с Солнцем, с объектами нашей Галактики - скоплениями, туманностями, местами гибели звезд, мириадами других галактик. Видеоряд и фотоснимки к фильму

представлены Европейской Южной Обсерваторией и Европейским космическим агентством (Приложение 6).

Следующим этапом реализации программы стали занятия по ракетомоделированию и испытанию ракет.

Для изготовления ракеты потребовалось:

- два листа бумаги А4 (толщина бумаги – примерно 0,16-0,18 миллиметров);
- клей;
- пенопласт (или плотный картон, из которого делают коробки);
- кусок тонкого полиэтилена, в диаметре не менее 60 см;
- обычные швейные нитки;
- канцелярская резинка;
- скалка или другой объект похожей формы с диаметром 13-14 см;
- карандаш или ручка с диаметром 1 см и еще один – с диаметром 0,8 см;
- линейка;
- циркуль;
- двигатель и пусковая установка

1 этап: изготовление корпуса ракеты.

Начали изготовление ракеты с корпуса. Для этого взяли один из припасенных листов бумаги, отмерили при помощи линейки 14 сантиметров от края, и отрезали. Далее скрутили получившийся кусок бумаги вокруг скалки. Бумага должна была идеально прилегать к предмету. Склеили лист прямо на скалке таким образом, чтобы получился цилиндр. Дали клею просохнуть, тем временем взялись за изготовление головного обтекателя и хвостовой части ракеты (Приложение 8).

2 этап: изготовление головной и хвостовой части ракеты.

Для этого взяли второй лист бумаги и циркуль. Отмерили циркулем 14,5 сантиметров, провели черту из двух диагонально расположенных углов окружности. Линейку приложили к краю листа возле начала окружности и отмерили точку на окружности на расстоянии 15 сантиметров. Провели

линию из угла к этой точке и вырезали этот участок. Прodelали то же самое со второй окружностью. Склеили конусы из обоих кусков бумаги. У одного из конусов обрезали верхушку примерно на 3 сантиметра. Это будет хвостовая часть. Чтобы ее приклеить к основанию, сделали надрезы на нижней части конуса примерно через каждый сантиметр и глубиной 0,5 сантиметра. Отогнули их наружу и нанесли клей на внутреннюю сторону. Затем приклеили ее к корпусу ракеты. Чтобы прикрепить головной обтекатель, необходимо было сделать «кольцо», благодаря которому она будет крепиться к основанию. Взяли лист такого же цвета, который использовали для основания, и вырезали прямоугольник 3x14 сантиметров. Свернули его в цилиндр и склеили. Диаметр кольца должен быть чуточку меньше диаметра основания ракеты, чтобы он идеально входил в него. Приклеили кольцо к голове ракеты таким же образом, каким приклеивали основание. Второй стороной кольцо вставляли в основание ракеты, чтобы проверить, угадали ли с диаметром. Вернулись к хвостовой части. Ракете нужно придать устойчивости и сделать отсек для двигателя. Для этого снова взяли бумагу, из которой мы делали основание ракеты, вырезали прямоугольник 4x10 см, нашли продолговатый и круглый предмет диаметром примерно 1 см и обвернули кусок бумаги вокруг него, предварительно смазав клеем по всей площади так, чтобы в итоге получился плотный многослойный цилиндр. С одной стороны цилиндра сделали надрезы по 4 миллиметра, отогнули их, нанесли клей на внутреннюю сторону и приклеили к хвостовой части.

В нижней части у ракеты должны быть стабилизаторы. Их сделали из тонкого листового пенопласта. Вырезали четыре прямоугольника со сторонами 5x6 сантиметров. Из этих прямоугольников – вырезали фиксаторы.

3 этап: изготовление системы спасения.

Чтобы ракета плавно вернулась на землю, ей нужна система спасения. Это парашют. Использовали обычный тонкий полиэтилен. Вырезали круг

диаметром 60 сантиметров и закрепили на корпусе при помощи строп (длина примерно 1 метр). Их должно быть 16. Для строп брали прочные нитки. Прикрепили стропы к парашюту при помощи скотча на равном расстоянии друг от друга. Парашют сложили пополам, затем еще раз пополам, затем – сжали.

Чтобы закрепить парашют, взяли еще одну нитку, длина которой должна в два раза превышать длину корпуса. Приклеили ее к отсеку для двигателя между двух стабилизаторов. Привязали к нитке резинку в двух местах, таким образом, чтобы, если потянуть за нитку, резинка растягивалась, а нитка была ограничением растяжения (рекомендации: резинку к нитке привязывайте на расстоянии 5 сантиметров от верхнего края корпуса). Перед укладыванием парашюта в ракету поместили пыж. В качестве пыжа взяли клочок ваты (или мягкая бумага, салфетки). Сделали шарик и вставили вовнутрь ракеты. Пыж не должен туго вставляться, но и количество ваты должно быть достаточным для выталкивания системы спасения. Вставили его вовнутрь ракеты, затем положили парашют и стропы. Аккуратно, кольцами, чтобы те не запутались.

4 этап: крепление к пусковой установке и запуск.

Вырезали два прямоугольника 1,5х3 сантиметра. Скрутили их в цилиндр с диаметром примерно 0,8 сантиметра, чтобы крепление пусковой установки свободно проходило через эти цилиндры. Приклеили к основанию ракеты на одной оси на расстоянии нескольких сантиметров от верхней и нижней части основания. Установили двигатель в отсек для двигателя. Мы готовы к запуску! Для запуска необходим металлический прут длиной не менее метра и диаметром 4-5 миллиметров. Он должен быть строго вертикален земле. Независимо ни от каких условий, конец прута должен находиться на высоте не менее 1,5 метра от земли, чтобы избежать травмирования глаз. По итогам ракетомоделирования были проведены испытания ракет.

Следующим этапом стало реализация программы по робототехнике.

На занятиях в аэрокосмической школе «Ключ на старт» предложили ребятам создать робота-лунохода. По нашей задумке робот-луноход будет

передвигаться по поверхности Луны, собирать образцы грунта для дальнейшего изучения и передавать изображение с камеры на Землю. Для создания робота и управления им нами выбран конструктор LEGO MINDSTORMS EV3. Конструктор состоит из 541 элемента. В состав входят пластиковые детали различной конфигурации, 3 сервомотора, датчики (инфракрасный, цветовой, касания), соединительные кабели и миникомпьютер EV3. Модуль EV3 совместим с планшетами и смартфонами, поддерживает Bluetooth и WiFi, имеет интерфейс для ручного ввода программ, USB-разъем, по 4 порта ввода и вывода, разъем для карты памяти. Общий вид конструктора:



Для робота-лунохода используем следующие основные части конструктора:



«Модуль EV3» служит центром управления и энергетической станцией для робота.

- порты для подключения датчиков к модулю EV3
- мини USB PC порт для подключения «модуля EV3» к компьютеру
- USB порт для подключения Wi-Fi-адаптера и «организации последовательного опроса»
- встроенный динамик



Датчик касания. Позволяет роботу реагировать на нажатие. Датчик можно программировать на 3 действия: нажатие, щелчок и освобождение.



Инфракрасный маяк дистанционно управляет роботом

Чтобы приводить робота в движение используются 3 электромотора:

2 больших:



1 средний:

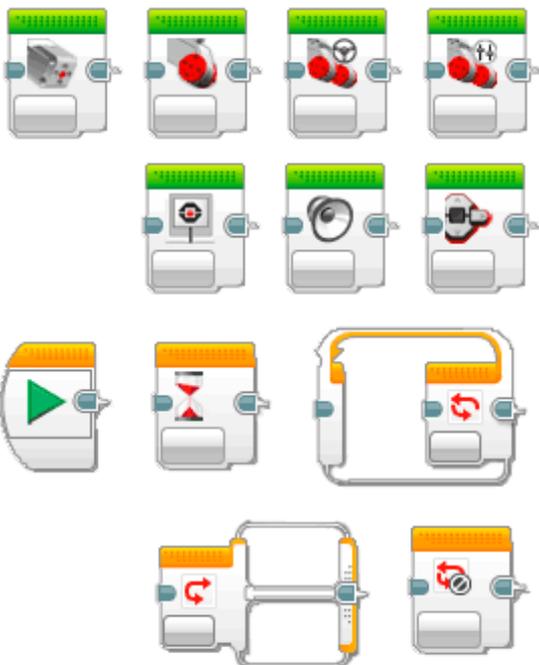


В качестве приводной платформы на них устанавливаются гусеницы для лучшей маневренности

В механизме захватывающего устройства используются коническая передача, зубчатая передача и кулачковый механизм

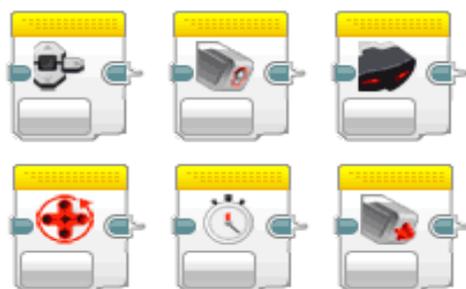
Для того, чтобы повысить проходимость, устойчивость и маневренность робота-лунохода мы решили оборудовать его гусеничной платформой. Установили на робота смартфон с веб-камерой. Изображение выводится на экран планшета или другого девайса. На смартфон загрузили

приложение IP Webcam, на планшет - tinyCam FREE. Связали устройства через мобильную точку доступа и произвели необходимые настройки. Следующий этап - программирование робота. Мы показали ребятам, как программировать с помощью Блоков (схем)(Приложение 8).



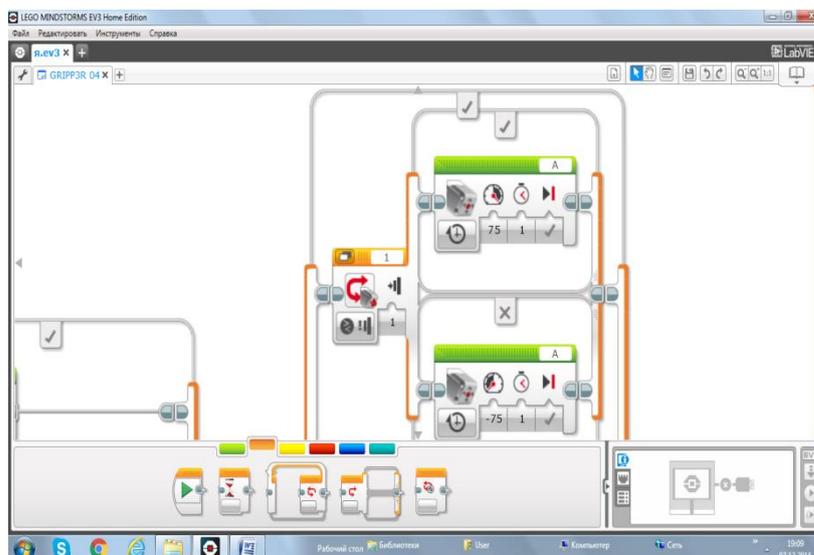
Это Блоки действий. Они управляют действиями в рамках программы, контролируют вращение моторов, а также изображения, звук и подсветку модуля EV3. Из блоков действий будем использовать программные блоки, большой мотор и средний мотор.

Программные блоки - операторы. Они управляют процессом выполнения программ. Все создаваемые нами программы будут начинаться со стартового блока. Нам понадобятся цикл, начало программы и

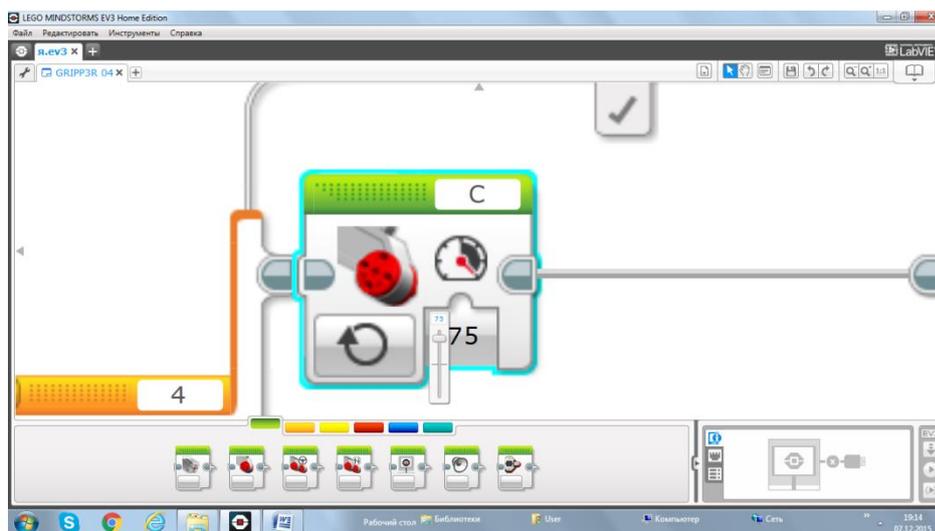


Это Блоки датчиков. Они позволяют программе считывать входящие данные с датчика света, ИК-датчика, датчика касания и многое другое. Нам понадобится датчик касания, инфракрасный датчик

Для этого необходимо скачать специальную программу EV3 PROGRAMMER на планшет или компьютер. С помощью подключения «Модуля EV3» к компьютеру через порт мини USB и используя необходимый набор Блоков, задаем алгоритм действий нашего робота. Такое программирование называется графическим или визуальным. Пример программирования Блока среднего мотора. С помощью переключателя задается режим зажатия или разжима.



Мощность привода программируется с помощью ползунка. К примеру, в блоке большого мотора нашей программы установлена мощность привода 75% от максимальной.



Каждый программный Блок заставляет робота реагировать определённым образом. Теперь робот-луноход может передвигаться и захватывать предметы. В итоге получилась довольно сложная программа. Внутри цикла расположены переключатели, которые привязаны к инфракрасному датчику. Каждый переключатель привязан к определенной кнопке или комбинации кнопок инфракрасного пульта управления. Их нажатие приводит к определенным действиям: вращению мотора, включению приводной платформы, включению захватывающего механизма и его разжиму. Учитывая то, что цикл неограниченный, робот будет работать

до тех пор, пока его не отключат или не сядут элементы питания. Таким образом, мы создали робота, который управляется дистанционно с помощью пульта управления, а не действует по заранее заложенной программе.

Испытательный процесс оказался не менее увлекательным, чем конструирование робота. Возникали сложности с установкой и креплением модуля. Испытание подтвердило, что все узлы нашего робота индивидуально работают исправно. На втором этапе тестирования робота установлена проблема передачи видеоизображения на экран планшета - при трансляции кадры зависают. Задача решена изменением настроек видео в приложении IP Webcam. Анализ возникших неисправностей позволяет предположить, что правильное, корректное, эргономично сбалансированное построение механической части является важным элементом в роботостроении. В то же время без успешной и грамотно построенной программы любой робот является просто набором бесполезных деталей.

С 8.02.19 по 10.02.19 был проведен аэрокосмический лагерь «Ключ на старт» на базе туристического лагеря Кандры-Куль. С лекциями и мастер-классами выступили президент международной аэрокосмической школы имени космонавта-испытателя СССР У.Н.Султанова Аброщенко Вячеслав Васильевич «История международного аэрокосмического лагеря и олимпиады Можайского», кандидат тех. наук, доцент УГАТУ, начальник отдела трудоустройства и работы с выпускниками Каменев Сергей Иванович «Авиация вчера, сегодня, завтра», «Современное состояние и перспективы развития ракетно-космической техники», кандидат философских наук руководитель центра довузовской подготовки и работы с абитуриентами УГАТУ Ли Сергей Александрович «УГАТУ сегодня», преподаватель института военно-технического образования при УГАТУ Алказ Вадим Александрович "Один день в УВЦ при УГАТУ". Участники лагеря смогли пообщаться с заслуженным работником культуры РБ, членом Союза фотохудожников России, Абсатаровым Фаилем Курбановичем и заместителем главного редактора газеты «Республика Башкортостан»

Огородниковым Владимиром Николаевичем. Ребята участвовали в фестивале технических проектов, представили и защитили проекты в области воздухоплавания, робототехники и моделирования. Провели Мастер-класс по ракетомоделированию, итогом которого был запуск ракет. Отряды приняли участие в «Космическом стартинейджере», музыкально-танцевальном фестивале «Галактическое путешествие». Командная игра «Звёздный час» познакомила учащихся с интересными фактами о космосе. Дети «побывали» на разных планетах солнечной системы, окунулись в бескрайние космические просторы и мир неизведанного. Туристическая игра «Загадочный мир космоса» помогла учащимся попасть на космодром, увидеть инопланетных монстров, пройти предполётную подготовку. Итоговым мероприятием стала увлекательная и познавательная игра -квест «Путешествие к звёздам», которая содержала элементы соревнования, возможность творчески проявить себя, работать индивидуально и в команде. Участвуя в насыщенных, интересных, увлекательных и интеллектуальных мероприятиях, учащиеся смогли полностью реализовать свои возможности и способности. Им некогда было скучать! Ребята приобретали новые знания, развивали творческий потенциал, укрепляли дружбу, психологические силы и физическое здоровье. Дети надолго запомнят трехдневный лагерь, будут делиться впечатлениями и вспоминать свои «путешествия» (Приложение 10).

Таким образом, цель проекта достигнута - удалось создать аэрокосмическую школу, где ее участники определяют основные направления работы, темы занятий, являются лекторами и руководителями практических работ, организуют экскурсии и даже 3-х дневный лагерь, что повышает интерес учащихся к техническому творчеству и повышает количество желающих заниматься в школе.

Заключение

Таким образом, реализуя данный проект, мы определили, что существует острая необходимость обратить внимание на техническую направленность обучения. По нашему мнению, вполне возможно увлечь школьников инженерно-техническим творчеством, опираясь на школьные знания точных наук, используя их увлеченность информатикой и компьютерной техникой, а также интересом к новейшим технологиям (роботы, цифровые гаджеты) для дальнейшего профессионального самоопределения школьников создавая на базе общеобразовательных и дополнительных учреждений аэрокосмических школ. Изучив опыт Международной аэрокосмической школы имени космонавта-испытателя СССР У.Н. Султанова, нам удалось разработать алгоритм создания школы, разработать программу на основе интереса участников школы. Основными направлениями работы стали ракетомоделирование и робототехника. Результатом занятий по данным направлениям стало изготовление 20 ракет и их успешный запуск, создание робота-лунохода.

В дальнейшем в рамках работы аэрокосмической школы планируется изучение Ай-ти технологий, ведется подготовка документов для организации выезда учащихся на экскурсии в научно-исследовательский Центр подготовки космонавтов имени Ю.А. Гагарина (Звездный городок), на авиастроительное предприятие (г. Кумертау) и на учебную площадку Уфимского государственного авиационного университета, которые состоятся в марте-апреле 2019 года.

Список литературы.

1. Дони́на О.И. Формирование мотивации учения школьников в процессе усвоения аэрокосмических знаний. Москва, 2016.-283 с.
2. Онищенко Н.А. Решение аэрокосмических задач как средство формирования инженерной компетентности будущих специалистов. Москва, 2017-394с.
3. Космос. 3D-энциклопедия. Изд. Харвест, 2016г. – 48с.
4. Космос. Полная энциклопедия. Изд. Эксмо, 2017г. - 248
5. Первов М.А. Ребятам о ракетах. Изд. Столичная энциклопедия ИД, 2017 г. – 176с.
6. Сайт Комиссии РФ по делам ЮНЕСКО <https://ru.unesco.org/themes/education>
7. Сайт Госкорпорации «Роскосмос» <https://www.roscosmos.ru>

Приложение 1

Международная школа имени космонавта -испытателя СССР Урала Назиевича Султанова



Аэрокосмическая школа «Ключ на старт».



Приложение 3

Открытие аэрокосмической школы «Ключ на старт».





Приложение 4

Открытие аэрокосмической школы «Ключ на старт».





Приложение 5

Посещение фотовыставки международной аэрокосмической школы им.У.Н. Султанова в национальном музее Республики Башкортостан



Приложение 6

Посещение планетария г.Уфы





Приложение 7

**Занятия по ракетомоделированию в рамках
работы аэрокосмической школы «Ключ на старт»**





Приложение 8

Занятия по ракетомоделированию в рамках работы аэрокосмической школы «Ключ на старт»





Приложение 9

Занятия по робототехнике в рамках работы аэрокосмической школы «Ключ на старт»





Приложение 10

Аэрокосмический лагерь «Ключ на старт» на базе туристического лагеря Кандры-Куль





