

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ РАБОТЫ УЧАЩИХСЯ

В разделе публикуются исследовательские работы школьников, выполненные в самых разных областях знаний. В журнале представлены исследования участников различных всероссийских конкурсов и конференций.

«Интересные научные факты»: исследовательско-игровой проект

Выполнили:

**Лев Бакланов, Глеб Серков, Илья Бердников,
Дмитрий Чернявский,**

учащиеся МБОУ ДО ЦДО «Аэрокосмическая школа имени Героя Социалистического Труда В. К. Гупалова», г. Красноярск

Руководитель:

Надежда Викторовна Рыкова,

педагог дополнительного образования МБОУ ДО ЦДО «Аэрокосмическая школа имени Героя Социалистического Труда В. К. Гупалова», г. Красноярск

В статье представлен исследовательско-игровой проект «Интересные научные факты», который нацелен на формирование познавательной активности обучающихся по программе «Территория выбора» модуля «История наук» в разных видах исследовательской и игровой деятельности.

Наука — деятельность, направленная на выработку и систематизацию объективных знаний о действительности, осуществляемая путём сбора фактов, их регулярного обновления, систематизации и критического анализа.

Исследовательско-игровой проект «Интересные научные факты» нацелен на формирование познавательной активности обучающихся по программе «Территория выбора» модуля «История наук» в разных видах исследовательской и игровой деятельности.

План проекта

- 1. Подготовительный этап.** Игра-рассуждение «Что объединяет все ответы».
- 2. Основной этап.** Исследование «Интересные факты о великих учёных». Игра «Пошевели мозгами». Исследование «Интересные факты об открытиях, совершённых детьми». Игра «Вопрос-ответ».
- 3. Итоговый этап.** Презентация проекта в конкурсах различных уровней.

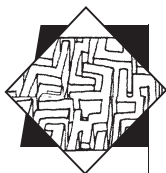
Краткое содержание проекта

Подготовительный этап

Игра-рассуждение «Что объединяет все ответы»

Обучающиеся изучают вопросы в таблице, дают на них ответы и развёрнутое объяснение, что объединяет все ответы.

Ключевые слова:
игра, исследование,
познавательный интерес,
научный факт



Вопрос	Ответ	Что объединяет?
Даже зверь или букашка Здесь становится героем. Здесь намеки в сказках ищут, И конечно же, находят		
Этот предмет изучает разное: Твёрдое, жидкое, газообразное, Быстрое, лёгкое, даже квадратное, Бьющее током и непонятное		
Она особая культура. И каждый школьник должен знать, Как с ней культурно подтянуться И кросс культурно пробежать		
Изучает жизни все аспекты У существ живых — её объектах, Их взаимодействие с средой		

Исследование «Интересные факты о великих учёных»



Обучающиеся делятся на пары, изучают фотографии знаменитых учёных, и проводят небольшое исследование по одному из учёных, заполняя таблицу по следующему алгоритму:

Фамилия, имя, отчество учёного	
Фотография	
Годы жизни	
Краткая биография	
Открытия и достижения учёного	

Исследование 1

Фамилия, имя, отчество учёного
Королёв Сергей Павлович

Фотография



Годы жизни

30 декабря 1906 — 14 января 1966

Краткая биография

Родился в городе Житомире в семье учителя русского языка и словесности Павла Яковлевича Королёва, родом из Могилёва, и дочери нежинского купца — Марии Николаевны Москаленко (Баланиной)

Активное участие в воспитании принимал и его дядя — весёлый, жизнерадостный Василий Николаевич. Он катал мальчика на велосипеде, учил играть в крокет, фотографировать, учил проявлять и печатать фотографии, изготовил качели и снежные горки, приобщал к музыке.

В 1915 году поступил в подготовительные классы гимназии в Киеве.

В 1917 году пошёл в первый класс гимназии в Одессе. В гимназии Королёв учился недолго — вскоре её закрыли; потом были четыре месяца единой трудовой школы. Далее получал образование дома.

Ещё в школьные годы Сергей интересовался новой тогда авиационной техникой и проявлял к ней исключительные способности.

В 1921 году познакомился с лётчиками Одесского гидроотряда и активно участвовал в авиационной общественной жизни: с 16 лет — как лектор по ликвидации «авиабезграмотности», а с 17 лет — как автор проекта безмоторного самолёта К-5, официально защищённого перед компетентной комиссией и рекомендованного к постройке.

В 1922–1924 годах учился в строительной профессиональной школе, занимаясь во многих кружках и на разных курсах.

В 1923 году стал членом ОАВУК — Общества авиации и воздухоплавания Украины и Крыма.

Поступил в 1924 году в Киевский политехнический институт по профилю авиационной техники, за два года освоил в нём общие инженерные дисциплины и стал спортсменом-планеристом. Осенью 1926 года перевёлся в Московское высшее техническое училище (МВТУ) имени Н. Э. Баумана.

Открытия и достижения учёного

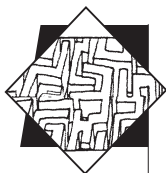
За время учёбы в МВТУ Королёв уже получил известность как молодой способный авиаконструктор и опытный планерист. 2 ноября 1929 года на планёре «Жар-птица» конструкции М. К. Тихонравова Королёв сдал экзамены на звание «пилот-паритель», а в декабре того же года под руководством Андрея Николаевича Туполева защитил дипломную работу — проект самолёта СК-4.

Идея построить ракетоплан у Королёва появилась «после знакомства с трудами Циолковского и близкого знакомства с Цандером». В сентябре 1931 года Королёв и талантливый энтузиаст в области ракетных двигателей Фридрих Цандер добились создания в Москве с помощью Осоавиахима общественной организации — Группы изучения реактивного движения (ГИРД); в апреле 1932 года она стала по существу государственной научно-конструкторской лабораторией по разработке ракетных летательных аппаратов, в которой были созданы и запущены первые советские жидкостно-баллистические ракеты (БР) ГИРД-09 и ГИРД-10.

В 1935 году он стал начальником отдела ракетных летательных аппаратов; в 1936 году ему удалось довести до испытаний крылатые ракеты: зенитную — «217» с пороховым ракетным двигателем и дальнобойную — «212» с жидкостным ракетным двигателем. В его отделе к 1938 году были разработаны проекты жидкостных крылатой и баллистической ракет дальнего действия, авиационной ракеты для стрельбы по воздушным и наземным целям (ракета «301») и зенитных твердотопливных ракет.

В феврале 1938 года в совместном с Е. С. Щетинковым докладе Королёв изложил возможность использования ракетоплана в различных целях, в том числе обосновал его применение в роли высотного истребителя-перехватчика.

В начале 1943 года он был назначен главным конструктором группы реактивных установок. Занимался улучшением технических характеристик пикирующего бомбардировщика Пе-2, первый полёт которого с действующей ракетной установкой состоялся в октябре 1943 года.



8 сентября 1945 года Королёв вылетел в Берлин, чтобы в советской оккупационной зоне (в Тюрингии) участвовать в изучении трофейной ракетной техники. В 1946 году там был создан новый советско-германский ракетный институт «Нордхаузен».

В 1948 году Королёв начал лётно-конструкторские испытания баллистической ракеты Р-1 (аналога Фау-2) и в 1950 году успешно сдал её на вооружение.

Ещё в середине 1950-х годов Королёв вынашивал идеи запуска человека на Луну.

В 1954 году Королёв одновременно работал над различными модификациями ракеты Р-1 (Р-1А, Р-1В, Р-1Д, Р-1Е), закончил работу над Р-5 и наметил пять разных её модификаций, завершил сложную и ответственную работу над ракетой Р-5М — с ядерным боевым зарядом. Шли работы по Р-11 и её морскому варианту Р-11ФМ, и всё более ясные черты приобретала межконтинентальная Р-7.

В 1956 году под руководством Королёва была создана двухступенчатая межконтинентальная баллистическая ракета Р-7 с отделяющейся головной частью массой 3 тонны и дальностью полёта 8 тыс. км. Ракета была успешно испытана в 1957 году на построенном для этой цели полигоне № 5 в Казахстане (нынешний космодром Байконур).

В 1957 году создал первые баллистические ракеты Р-11ФМ на стабильных компонентах керосин плюс азотнокислый окислитель (мобильного наземного и морского базирования).

В 1958 году разработаны и выведены в космос геофизический *Спутник-3*, а затем и парные спутники «Электрон» для исследования радиационных поясов Земли. В 1959 году созданы и запущены три автоматические станции к Луне: «Луна-1» пролетела вблизи Луны, впервые зарегистрировав Солнечный ветер, «Луна-2» впервые в мире совершила перелёт с Земли на другое космическое тело, доставив на Луну вымпелы Советского Союза, «Луна-3» впервые выполнила фотографирование обратной (невидимой с Земли) стороны Луны, было отснято около 70 % обратной стороны Луны. В дальнейшем Королёв начал разработку более совершенного лунного аппарата для мягкой посадки на поверхность Луны, фотографирования и передачи на Землю лунной панорамы (объект Е-6).

Создав первый пилотируемый космический корабль «Восток-1», реализовал первый в мире полёт человека в космос — гражданина СССР Юрия Гагарина — по околоземной орбите. Королёв в решении проблемы освоения человеком космического пространства не спешил. Первый космический корабль сделал только один виток: никто не знал, как человек будет себя чувствовать при столь продолжительной невесомости, какие психологические нагрузки будут действовать на него во время необычного и неизученного космического путешествия.

За подготовку первого полёта человека в космос Королёв был вторично удостоен звания Героя Социалистического Труда.

Королёву принадлежит приоритет в деле практического начала работ по пилотируемым полётам на Марс. По сведениям американских источников, в 1959 году Королёв убедил советское руководство поддержать разработку проекта по посылке марсохода на Марс. Команда Королёва начала разработку сверхтяжёлой межпланетной ракеты с кодовым названием ТМК — Тяжёлый межпланетный корабль.

Исследование 2

Фамилия, имя, отчество учёного

Игорь Васильевич Курчатov

Фотография



Годы жизни
30 декабря 1902 — 7 февраля 1960

Краткая биография

Родился в семье почётного гражданина города Сим, выпускника Уфимского землемерного училища Василия Алексеевича Курчатова. После 1908 года семья переехала в Симбирск, где отец служил в землеустроительной комиссии, а Игорь в 1911 году поступил в казённую мужскую гимназию. В 1912 году они переехали в Симферополь.

Семья бедствовала, поэтому Игорь одновременно с учёбой в Симферопольской мужской казённой гимназии окончил вечернюю ремесленную школу, получил специальность слесаря и работал на небольшом механическом заводе Тиссена. Летом он работал в землеустроительных экспедициях.

В сентябре 1920 года Курчатова поступил в Таврический университет на физико-математический факультет. К лету 1923 года, несмотря на голод и нужду, досрочно и с отличными успехами окончил университет. Летом подрабатывал на строительстве железной дороги, сторожем, воспитателем. Поступил на третий курс кораблестроительного факультета Петроградского политехнического института.

Летом 1924 года работал в гидрометеорологическом центре в Феодосии. В Павловской магнитно-метеорологической обсерватории под руководством профессора Владимира Оболенского выполнил первую научную работу.

Открытия и достижения учёного

С 1 октября 1930 года — заведующий физическим отделом Ленинградского физико-технического института.

Научную деятельность начал с изучения свойств диэлектриков, в том числе и недавно открытого физического явления — сегнетоэлектричества.

В 1932 году одним из первых в СССР приступил к изучению физики атомного ядра. В это время был сотрудником физического отдела Радиевого института, руководимого Виталием Хлопиным, и одновременно возглавил лабораторию по изучению атомного ядра, созданную в ЛФТИ по инициативе Иоффе.

В первый период Великой Отечественной войны разрабатывал метод размагничивания кораблей для защиты от магнитных морских мин (вместе с Анатолием Александровым). 9 августа 1941 года Курчатова и Александрова приехали в Севастополь и организовали размагничивание кораблей Чёрноморского флота. Созданная Александровым и Курчаковым «система ЛФТИ» была установлена в течение Великой Отечественной войны на сотнях кораблей и обеспечила полную защиту от немецких магнитных мин. За эту работу Курчатова удостоен Сталинской премии за 1942 год.

С 1942 году работал в Казани, затем в Москве. 29 сентября 1943 года избран действительным членом Академии наук СССР.

В 1948 году вступил в ВКП(б). Делегат XX съезда КПСС.

Игра «Пошевели мозгами»

Участники игры подбирают к школьным предметам соответствующие слова, выбирая их из предложенного списка.

Школьные предметы	Набор слов	
Математика	Глобус, стихотворение, животные, бег,	
География	суффикс, слово, разминка, запятая,	
Биология	почва, умножение, сказка, океан, урав-	
Литература	нение, соревнования, мяч, сложение,	
Физкультура	миф, сложение, нефть, природная	
Русский язык	зона, гирия, микроскоп, корень, штанга,	
	личинка	



Исследование «Интересные факты об открытиях, совершённых детьми»

Обучающиеся в парах рассматривают картинки, проводят исследования, используя информацию об исследуемых открытиях и кратко их описав.

Задание для пары 1

Картинка	Описание открытия
	
Шрифт Брайля	
	
Фруктовый лёд	

Задание для пары 2

Картинка	Описание открытия/изобретения
	
Тёплые меховые наушники	
	
Батут	

Варианты выполненных работ

Картинка	Описание открытия
	15-летний подросток Луи Брайль создал выпуклый шрифт, который сейчас известен всему миру. За основу подросток взял «ночной шрифт», с помощью которого военные передавали друг другу информацию в условиях плохой видимости. И за этот огромный промежуток времени шрифт Брайля совсем не изменился. Сейчас им пользуются по всему миру
	11-летний мальчик Фрэнк Ипперсон зимой 1905 года приготовил себе лимонад и пошёл с ним на улицу. Загулявшись и заигравшись с друзьями, он совсем забыл про напиток. А утром обнаружил продукт, который он никогда раньше не пробовал. Лишь спустя 17 лет общество узнало об этом продукте: Фрэнк получил патент на своё изобретение, назвав его просто: «фруктовый лёд на палочке»

Задание для пары 2

Картинка	Описание открытия/изобретения
 Тёплые меховые наушники	Тёплые меховые наушники изобрёл в 1873 году Честер Гринвуд, когда ему было 15 лет. Идея появилась во время катания на коньках. В её реализации помогла его бабушка, которая сшила меховые подкладки и прикрепила их к проволочному оголовью. 13 марта 1877 года на изобретение был получен патент. Гринвуд занимался производством тёплых наушников в течение 60 лет
 Батут	Гимнаст Джордж Ниссен в возрасте 16 лет придумал батут. В основу изобретения Ниссена легли два компонента: стальная рама и полотно, крепящееся к раме пружинами. Стоит отметить тот факт, что внешне изобретённый батут несколько не изменился

Игра «Вопрос-ответ»

Пары обучающихся изучают вопросы, дают краткие ответы на них.

Вопрос	Ответ
Точная дата появления этой игры неизвестна, но скорее всего, возникли они в VI веке нашей эры в Индии. Игра называлась «чатуранга», и она имитировала сражение на поле боя: поле было разделено на 64 клетки, и каждый из участников ходил по очереди. <i>Как называется эта игра?</i>	Шахматы
В сказке Корнея Чуковского «Телефон»: «А потом позвонил крокодил и со слезами просил: «Пришлите, пожалуйста, к нашему ужину дожину новых и сладких калош!» <i>Дюжина –это сколько?</i>	12
В 1941 году швейцарский изобретатель Джордж де Местрал выгуливал свою собаку. Когда они вернулись домой, он обнаружил, что его пальто и шерсть собаки, были покрыты репейником. <i>Что изобрёл Местрал?</i>	Застёжки-липучки
В 1770 году Уильям Аддис просверлил в кусочке кости отверстие, через которое пропустил пучки щетины и закрепил с помощью клея. Это изобретение помогло ему материально обогатиться. <i>Что он изобрёл?</i>	Зубные щётки

Итоговый этап

Обучающиеся презентуют проект в конкурсах различных уровней.

Интернет-ресурс

- <https://ru.wikipedia.org/wiki>

«Interesting Scientific Facts» Research And Game Project

Lev Baklanov, Gleb Serkov, Ilya Berdnikov, Dima Chernyavsky, students of MBOU DO CDO “Aerospace School”named after Hero of Socialist Labor Gupalov V. K. city of Krasnoyarsk

Head: **Nadezhda V. Rykova**, additional education teacher MBOU DO CDO “Aerospace School” named after Hero of Socialist Labor V. K. Gupalov city of Krasnoyarsk

Abstract. The article presents the research and gaming project “Interesting Scientific Facts” aimed at developing the cognitive activity of students in the “Territory of Choice” program of the “History of Sciences” module in various types of research and gaming activities.

Keywords: game, research, cognitive interest, scientific fact