Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА и ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ при ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЗАПАДНЫЙ ФИЛИАЛ

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА

внеклассного мероприятия

Тема: ***Главный математик космонавтики.***

Дисциплина: Математика

Для специальностей:

40.02.01 «Право и организация социального обеспечения»,
38.02.05 «Товароведение и экспертиза качества потребительских товаров»,
43.02.10 «Туризм».

Калининград, 2021

Утверждено
на заседании ПЦК
«Общеобразовательных дисциплин»
Протокол № 8 от 24 марта 2021 г.
Председатель ПЦК



Н.П. Мирончук

Разработчики:
МалевскаяА.А., преподаватель Западного филиала РАНХиГС;
Мирончук Н.П., преподаватель Западного филиала РАНХиГС;
Ярмуш Т.В., преподаватель Западного филиала РАНХиГС

План внеклассного мероприятия

Тема: Главный математик космонавтики.

Преподаватели: Мирончук Н.П., Малевская А.А., Ярмуш Т.В.

Дата проведения: 19.04.2021 г.

Время проведения: 13.30

Место проведения: актовый зал.

Группы: 14 ПС, 8 ТЭ, 8 Т.

Форма проведения: устный журнал.

Метод проведения: метод информирования, метод наглядных демонстраций (видео, презентация).

Межпредметные связи: математика, история, физика, астрономия.

Методическое и техническое сопровождение мероприятия: сценарий мероприятия, видеоролики, презентация, проектор, компьютер.

Цели мероприятия:

Образовательные:

- расширить знания и представления о вкладе советских ученых-математиков в развитие отечественной науки и космоса;

Воспитательные:

- воспитывать чувство патриотизма;
- понимать сущность и значимость математики, проявлять к ней устойчивый интерес;

Развивающие:

- развитие коммуникативных компетенций, навыков сотрудничества;
- развитие монологической речи.

Подготовка мероприятия:

- знакомство студентов с темой мероприятия, обоснование темы, ее актуальность;
- определение активного состава участников мероприятия;
- подготовка докладов обучающимися.

Планируемый результат: развитие творческой активности студентов, эрудиции, расширение их кругозора, повышение мотивации к изучению математики.

Литература:

1. Большая иллюстрированная энциклопедия. М.: «Комсомольская правда», 2010 г., том 12.
2. Губарев В.С. Великие умы России. Мстислав Всеволодович Келдыш. М.: «Комсомольская правда», 2016 г. том 2.
Интернет-ресурсы:
http://tvroscosmos.ru/frm/videoteka/Konstruktor/keldysh1.php
http://tvroscosmos.ru/frm/videoteka/Konstruktor/keldysh7.php

Открытое внеклассное мероприятие

Тема: Математик с авиационным уклоном.

Введение.

Внеклассное мероприятие на тему: «Главный математик космонавтики» посвящено 110-летию со дня рождения М.В.Келдыша.

Целью этого мероприятий является создание условий для обогащения знаний студентов о достижениях России в различных областях науки, привития чувства гордости и уважения к российской науке.

В мероприятии затрагиваются основные направления в воспитании человека: гражданско - патриотическое и нравственное воспитание, целью которых является обучение пониманию смысла и ценности человеческого существования, формирование у них осознания исторического прошлого нашего народа, позитивного отношения к его традициям. В соприкосновении с историей нашего народа на примере покорения космического пространства имеется огромный потенциал для формирования нравственных ценностей у молодёжи.

Структура мероприятия:

	Этапы	Время	Ф.И. студента	Ф.И.О. преподавателя
1.	Подготовительный этап: знакомство студентов с темой, обоснование темы, ее актуализация. Подготовка докладов, стихов, видео, методической разработки.			Мирончук Н.П., Малевская А.А., Ярмуш Т.В.
2.	Организационный момент.	5 мин		
3.	Вступительное слово, актуальность темы, мотивация.	7 мин		Ярмуш Т.В.
4.	*Этапы устного журнала:*			
	Выступление ведущих.	5 мин	Васильева К. Клепикова А.-М. Гукова М.	
	Чтение стихотворения «Легенда об Архимеде».	3 мин	Ефремова В.	
	Выступление ведущего.	1 мин	Васильева К.	
	Чтение стихотворения.	1 мин	Бывальцева А.	
	Выступление ведущих.	2 мин	Клепикова А.-М. Гукова М.	
	Просмотр видео «Детство».	5 мин		
	Выступление ведущих.	5 мин	Васильева К. Клепикова А.-М. Гукова М.	
	Просмотр видео «Во время войны».	5 мин		
	Выступление ведущего.	1 мин	Васильева К.	
	Просмотр видео «Трудный взлет».	5 мин		
	Выступление ведущего.	1 мин	Клепикова А.-М.	
	Просмотр видео «Три К».	5 мин		
	Выступление ведущих.	2 мин	Гукова М. Васильева К.	
	Просмотр видео «Теоретик космонавтики».	7 мин		
	Выступление ведущих.	2 мин	Клепикова А.-М. Гукова М.	
	Чтение стихотворения.	2 мин	Грецышена М.	

	Выступление ведущих.	2 мин	Васильева К. Клепикова А.-М.	
	Чтение стихотворений.	3 мин	Грецышена Д. Осташук А.	
	Выступление ведущих.	1 мин	Гукова М.	
	Просмотр видео «За науку отвечает Келдыш».	5 мин		
	Выступление ведущих.	3 мин	Васильева К. Клепикова А.-М. Гукова М.	
	Просмотр видео «Научно-исследовательское судно «Келдыш».	5 мин		
4.	Заключение.	2 мин		Мирончук Н.П.

Ход мероприятия:

Вступительное слово (Ярмуш Т.В.):

Дорогие друзья! Сегодня мы собрались с вами на внеклассное мероприятие, посвященное 110-летию со дня рождения великого ученого Мстислава Всеволодовича Келдыша.

Нашу встречу мы проведем в форме устного журнала, мы расскажем вам о великом ученом 20-го столетия.

Еще пару месяцев назад с космонавтикой я бы связала имена Циолковского, Королева и Гагарина. Но не назвала бы Келдыша. Да, я знала, что это великий ученый, математик, но я не знала, что без его открытий не состоялся бы полет в космос.

Эпоха рождает гениев только в том случае, если предстоит изменить жизнь конкретным образом. Это случается очень редко. Нам повезло. Появился ученый, который сначала научил летать самолеты, потом создал «крылатые пули», побывал в центре термоядерного взрыва, чтобы описать происходящее там, и, наконец, рассчитал дороги в космос, по которым полетели спутники Земли и космические корабли. 14 лет он стоял во главе науки Советского Союза и за эти годы вывел ее в мировые лидеры, хотя многие считали, что такое невозможно.

Цель нашего мероприятия познакомить вас с биографией этого великого математика. Рассказать не только о его открытиях, но и о том, какой это был честный, преданный, порядочный человек. И патриот своей Родины. Он не стремился к славе, он хотел сделать нашу жизнь лучше. И сделал!!!

А еще мы надеемся, что после нашего мероприятия молодые люди, находящиеся в зале, тоже будут стремиться сделать нашу жизнь лучше и преодолевая препятствия, проявляя выдержку и упорство в сложных ситуациях совершат много прекрасных и полезных открытий, и сделают нашу жизнь еще лучше.

Итак, начинаем наш устный журнал.

Ведущий (Васильева К.)

Добрый день, дорогие друзья! Мы рады приветствовать вас. Сейчас мы с вами «окунемся» в науку математика. Хочется вспомнить слова Шарля Фурье, который говорил «Пристальное, глубокое изучение природы есть источник самых плодотворных открытий математики и физики».

Ведущий(Клепикова А.-М.)

Наверное, вам известно, что слово “**математика”** пришло к нам из древнегреческого языка. По-древнегречески “**мантанейн”** означает “**учиться”, “приобретать знания”.** Много тысяч лет люди накапливали математические знания, т.е. знания о числах, количествах и количественных отношениях. Без таких знаний древние египтяне, например, не смогли бы построить свои знаменитые пирамиды.

Ведущий (Гукова М.)

Математика помогает нам познавать и совершенствовать тот мир, в котором мы живем. Запуск на орбиту спутников, строительство автострад, вождение поездов, даже оклейка стен обоями, - все это и многое другое было бы просто невозможно без математических расчетов. Математика помогает нам учиться мыслить яснее и последовательнее.

Чтение стихотворения (Ефремова В.)

«Легенда об Архимеде»

Преданье старинное знает весь свет,
Как тешась горячею ванной,
Открыл свой великий закон Архимед,
Связав его с выходкой странной . . .

Сияющий выскочил вон Архимед
Из ванны горячей, где мылся,
И прямо из бани, как был не одет,
Куда – то бежать он пустился . . .

Картина, достойная кисти богов:
По улице, солнцем нагретой,
Пунктир оставляя из мокрых следов,
Бежит Архимед неодетый.

Толпа сиракузцев несётся вослед,
В восторге от бешеной гонки,
И громко ликует, когда Архимед
Выкрикивал “Эврика!” звонко.

Нашёл! Он нашёл тот желанный ответ,
Который искал так упорно!
“Нашёл!” - в упоеньи кричал Архимед,
“Нашёл!” - повторяли задорно . . .

(отрывок из поэмы Н. И. Кованцева)

Ведущий (Васильева К.)

«Математика преследует тройную цель. Она дает орудие для изучения природы. Но это еще не все.... Те, кто владеет математикой в достаточно высокой степени, находят в занятиях ею удовольствие, родственное тому, какое мы получаем от живописи и музыки. Они восторгаются утонченной гармонией цифр и форм; они восхищаются, когда новое открытие позволяет окинуть взором неожиданные перспективы, т.е. в математике есть сторона философская и этическая» (А. Пуанкаре). Математика дисциплинирует ум, приучает к логическому мышлению.

Чтение стихотворения (Бывальцева А.)

О, математика!
Начало всех начал,
Ты кладезь знаний сокровенных
И даже бог, что этот мир создал,
Был математик, несомненно.
Он мира рассчитал пути,
Гармонию земли и неба,
И траекторию светил,
И скорость прорастания хлеба,
И скорость продвиженья света,
И в наших всех земных делах,
Родная держится планета
Не на метрических китах,
А математики в томах.

Ведущий (Клепикова А.-М.)

Сегодня мы с вами узнаем о советском учёном в области прикладной математики и механики, крупном организаторе советской науки, об одном из идеологов советской космической программы - Мстиславе Всеволодовиче Келдыше.

Ведущий (Гукова М.)

Академик Мстислав Всеволодович Келдыш родился 10 февраля 1911 году в Риге в семье адъюнкт-профессора Рижского политехнического института Всеволода Михайловича Келдыша, крупного инженера-строителя, впоследствии академика и вице-президента Академии строительства и архитектуры. Отец и мать Мстислава происходили из дворянских семей, знали французский и немецкий языки, играли на фортепиано, любили музыку и искусство. Они развивали творческие способности детей, занимались их образованием.

Просмотр видео «Детство» .

Ведущий (Васильева К.)

В 1931 г Мстислав Всеволодович Келдыш был направлен в Центральный аэрогидродинамический институт (ЦАГИ), где работал до декабря 1946 г. сначала инженером, а с 1941 г. – начальником отдела динамической прочности. Молодой специалист сразу стал известен в научном коллективе института, поражала его способность быстро решать новые проблемы. Научную жизнь ЦАГИ в это время возглавлял выдающийся отечественный механик Сергей Алексеевич Чаплыгин, под его руководством регулярно проводился научный семинар, аккуратным участником которого стал Келдыш.

Ведущий(Клепикова А.-М.)

С 1934 г. Мстислав Всеволодович совмещает работу в ЦАГИ и Математическом институте им. В.А. Стеклова АН СССР (МИАН). Он вел научные исследования в МИАН, прервав их на три военных года, до 1953 г. О стремительности научного роста молодого математика красноречиво свидетельствуют даты:

сентябрь 1934 г. – поступает в аспирантуру МИАН;

1935 г. – без защиты диссертации М.В. Келдышу присуждают ученую степень кандидата физико-математических наук;

1936 г. – без защиты получает степень кандидата технических наук и звание профессора по специальности "аэродинамика";

январь 1938 г. – защита докторской диссертации на тему "О представлении рядами полиномов функций комплексного переменного и гармонических функций".

Ведущий (Гукова М.)

Во время войны семья М.В. Келдыша эвакуировалась в Казань. Поначалу жили в помещении спортзала, перегороженного простынями, потом получили комнату в Доме профессоров Казанского авиационного института. Семья пережила голод, холод, тяжелое заболевание четырехмесячного сына... Мстислав Всеволодович заботился о семье, но мог прилетать в Казань только на несколько дней. В эти годы он работал на авиационных заводах и как начальник отдела динамической прочности ЦАГИ курировал проблему вибраций в самолетостроении.

Просмотр видео «Во время войны»

Ведущий (Васильева К.)

Келдыш занимался механикой и аэрогазодинамикой летательных аппаратов. Большое значение имеют работы Келдыша, связанные с решением проблемы флаттера, который в конце 1930-х гг. стал препятствием в развитии скоростной авиации. Работы Келдыша в области аэродинамики больших скоростей имели важное значение для развития реактивной авиации. Келдышем были также найдены простые конструктивные решения для устранения явления шимми – самовозбуждающихся колебаний носового колеса шасси самолёта. Но это произошло не сразу…

Просмотр видео «Трудный взлет»

Ведущий(Клепикова А.-М.)

Когда в 1952 году США испытали свою первую термоядерную бомбу, в СССР спешно была создана рабочая группа по разработке собственной бомбы этого типа. Поскольку область была новой, залогом успешности испытаний служила расчетная проверка физико-математических моделей. Именно здесь коллектив Мстислава

Всеволодовича сыграл решающую роль — причем во многом благодаря личному участию ученого в разработке новых вычислительных методов и алгоритмов, которые в течение дальнейших десятилетий использовались для решения задач математической физики. По мнению академика И.М. Виноградова, "он в любом приложении математики способен разобраться лучше всякого". Именно за участие в создании термоядерного оружия Келдышу в 1956 г. было присвоено первое звание Героя социалистического труда.

Просмотр видео «Три К» .

Ведущий (Гукова М.)

В 1946 г. Келдыш был назначен начальником НИИ-1 Министерства авиационной промышленности. С 1950 г. стал научным руководителем этого учреждения и занимал этот пост до 1961 года. Он был одним из основоположников развёртывания работ по исследованию космоса и созданию ракетно-космических систем, возглавив с середины 1950-х годов разработку теоретических предпосылок вывода искусственных тел на околоземные орбиты, а в дальнейшем – полётов к Луне и планетам Солнечной системы. Он руководил научно-техническим советом по координации деятельности по созданию первого искусственного спутника Земли, внёс большой вклад в осуществление программ пилотируемых полётов, в постановку научных проблем и проведение исследований околоземного космического пространства, межпланетной среды, Луны и планет, в решение многих проблем механики космического полёта и теории управления, навигации и теплообмена.

Ведущий (Васильева К.)

Важное место в деятельности Келдыша занимало научное руководство работами, осуществляемыми в сотрудничестве с другими странами по программе «Интеркосмос». Его деятельность в области космонавтики долгое время была засекречена, и в газетах Келдыш условно назывался «теоретик космонавтики», притом, что он был известен как Президент АН СССР. Второе звание Героя социалистического труда Келдыш получил в 1961 г. после первого пилотируемого космического полёта.

Просмотр видео «Теоретик космонавтики» .

Ведущий(Клепикова А.-М.)

М.В. Келдыш руководил большими коллективами, создававшими ракетно-ядерный щит Советского Союза. Автор многих научно-исследовательских идей, он одним из первых предугадал роль вычислительной математики и техники в повышении эффективности научно-технического поиска.

Ведущий (Гукова М.)

Успех прикладных работ ученого был зачастую обусловлен не только его глубокой интуицией инженера-механика и экспериментатора, но и выдающимся талантом математика – тонкого теоретика и творца вычислительных методов.

Чтение стихотворения (Грецышена М.)

Чтоб водить корабли,
Чтобы в небо взлететь,
Надо многое знать,
Надо многое уметь.
И при этом, и при этом,
Вы заметьте-ка,
Очень важная наука
Математика!

Почему корабли не садятся на мель,
А по курсу идут сквозь туман и метель?
Потому что, потому что, вы заметьте-ка,
Капитанам помогает математика!

Чтоб врачом, моряком
Или летчиком стать,
Надо, прежде всего,
Математику знать,
И на свете нет профессии,
Вы заметьте-ка,
Где бы нам не пригодилась
Математика!

Ведущий (Васильева К.)

С именем Келдыша связано развитие в СССР современной вычислительной математики, он руководил работами по созданию советских ЭВМ для расчетов по атомной и ракетно-космической тематике (начиная с ЭВМ «Стрела»). Он не только руководил научным коллективом, но и лично участвовал в создании новых вычислительных методов и алгоритмов.

Ведущий(Клепикова А.-М.)

Избрание 19 мая 1961 г. М.В. Келдыша президентом Академии наук СССР означало заслуженное признание его не только как выдающегося ученого, но и как блестящего организатора науки. Он был президентом АН СССР до 1975 г., за эти годы Академия стала крупнейшим в мире центром фундаментальной науки. Годы, когда пост президента АН СССР занимал Келдыш, были периодом значительных достижений советской науки, были созданы условия для развития новых разделов науки – молекулярной биологии, квантовой электроники и др.

Чтение стихотворения (Грецышена Д.)

Ракета небо прочеркнула,
Ей в космос путь давно не нов.
Не слышно рокота и гула
Уж из-под облачных ковров.
И укращённый мирный атом
Послушен разуму людей.

Чтение стихотворения (Осташук А.)

Всё это- плод людских исканий,
Всё это создано не вдруг
Могучей силой точных знаний
И мастерством рабочих рук!

И прежде чем, заметьте кстати,
Ракете той был дан прицел,
Её маршрутом математик
На крыльях формул пролетел…….

Сухие строки уравнений...
В них сила разума влилась,
В них – объяснение явлений,
Вещей разгаданная связь.

Ведущий (Гукова М.)

Мстислава Всеволодовича знали во всем мире, отождествляя успехи советской науки с его личностью. В этот период космонавтика стала предметом пристального внимания Мстислава Всеволодовича, недаром его считали Теоретиком космонавтики. Под его руководством развивались новые направления в исследовании космоса, созданы Институт космических исследований и Институт медико-биологических проблем. При участии Мстислава Всеволодовича обсуждались программы пилотируемых полетов и планетных исследований, перспективные проекты. Например, он выдвинул планы изучения атмосферы Венеры с помощью аэростатных зондов, полета к комете, создания марсохода и возвращения на Землю марсианского грунта, строительства пилотируемых орбитальных комплексов путем наращивания модульных конструкций, запусков астрофизических обсерваторий. Чтобы понять суть отдельных проблем космонавтики и иметь возможность влиять на принятие решений, М.В. Келдыш активно работал в Совете главных конструкторов. Мстислав Всеволодович способствовал налаживанию научных связей с другими странами в деле исследования космоса и участию наших ученых в престижных международных космических проектах.

Просмотр видео «За науку отвечает Келдыш».

Ведущий (Васильева К.)

До конца жизни Келдыш оставался патриотом страны, настоящим интеллигентом. Когда тяжелая болезнь и операция на сосудах, перенесенная им в 1973 г., не позволили продолжать работу в привычном ритме, он отказался от поста президента АН СССР.

Ведущий(Клепикова А.-М.)

Легендарный ученый скончался 24 июня 1978 года. Официальное сообщение гласило, что смерть наступила в результате сердечного приступа.

Ведущий (Гукова М.)

Лучшей эпитафией Келдышу могут служить его собственные строки: «Думаю, вообще очень немногое может быть сравнимо с тем чувством, которое овладевает человеком, когда он сделал научное открытие. Он узнал новое, еще совершенно неизвестное, своим открытием принес пользу людям. Именно это, видимо, и дает то наивысшее удовлетворение, какое только возможно для ученого… Это напоминает мне Грига. Он шел полем и услышал, как простая деревенская девушка поет песню на его мелодию. И он понял, что его музыка стала частью ее души... Его творение вошло в народную душу... Вот такая же радость овладевает и исследователем, когда он видит, что его открытие преобразует жизнь».

Ведущий (Васильева К.)

Урна с прахом Мстислава Всеволодовича Келдыша установлена в Кремлёвской стене на Красной площади в Москве.

Память о Келдыше увековечена в многочисленных памятниках, бюстах и мемориальных досках.

Имя Келдыша носят:

- Площадь Академика Келдыша (Москва)
- Улица в Риге
- Улица в городе Жуковский (Московская область)
- Институт прикладной математики им. М. В. Келдыша РАН
- Научно-исследовательское судно «Академик Мстислав Келдыш»
- Кратер на Луне
- Малая планета
- Минералы «келдышит» и «пара-келдышит»
- Золотая медаль имени М.В. Келдыша Российской академии наук
- Медаль имени М.В. Келдыша за заслуги перед отечественной космонавтикой (Федерация космонавтики России)
- Стипендия им. М.В. Келдыша (МГУ)

Имя Келдыша носят следующие математические объекты:

- Теорема Келдыша
- Теорема Келдыша–Седова

Заключение. (Мирончук Н.П.)

Сегодня мы вспоминали с вами одного из наиболее выдающихся математиков и механиков XX столетия, обогатившего науку работами первостепенной значимости. Он был общепризнанным теоретиком космонавтики, принимал непосредственное и деятельное участие в создании ракетно-ядерного оружия, снискал славу блестящего организатора научных исследований и вывел отечественную науку в мировые лидеры. Сегодняшняя годовщина — достойный повод поклониться памяти великого ученого, но не только потому, что он дольше других в XX веке стоял у штурвала Академии наук, но и потому, что его тихого голоса, его интуиции, его бесспорного авторитета до сих пор не хватает нашей науке.

Уважения, почета и признания заслуживает этот выдающийся человек, яркая звезда, вспыхнувшая на небосклоне российской математики и космонавтики.

Говорят, что человек жив, пока жива память о нем. Мстислав Келдыш будет жить вечно!..