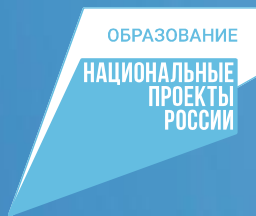


#ТОИПКРО #УЧИБУДУЩЕМУ #УЧИТЬСЯСТОИПКРО #ТОИПКРО #УЧИБУДУЩЕМУ #УЧИТЬСЯСТОИПКРО



# ФОРУМ

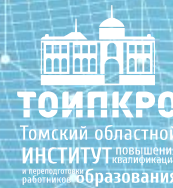


физико-математического  
и естественно-научного образования

2-3 ноября | Томск



ФОРУМ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО  
И ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ



ОБРАЗОВАНИЕ  
НАЦИОНАЛЬНЫЕ  
ПРОЕКТЫ  
РОССИИ



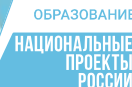
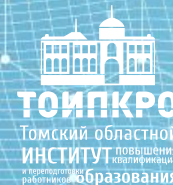
**СИБУР**

ТОМСКИЙ  
ПОЛИТЕХ

# Деятельность механико-математического факультета и регионального научно-образовательного математического центра ТГУ по популяризации математического образования

Гензе Леонид Владимирович,  
декан ММФ ТГУ, директор НОМЦ ТГУ

#ТОИПКРО #УЧИБУДУЩЕМУ #УЧИСЬСТОИПКРО #ТОИПКРО #УЧИБУДУЩЕМУ



**МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ ТГУ**

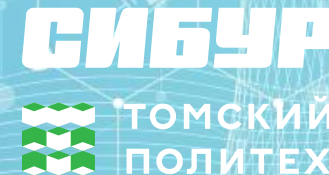
Направления подготовки в бакалавриате	Количество бюджетных мест	Средний балл ЕГЭ 2021	Проходной балл 2021/2022	Вступительные испытания
01.03.01 – Математика	22	76,76	181/175	1. Математика 2. Русский язык 3.1. Физика 3.2. Информатика и ИКТ 3.3. Химия
01.03.03 – Механика и математическое моделирование	23	73,67	180/176	
02.03.01 – Математика и компьютерные науки	50	74,94	166/177	



ФОРУМ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО  
И ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ



ОБРАЗОВАНИЕ  
НАЦИОНАЛЬНЫЕ  
ПРОЕКТЫ  
РОССИИ



МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ ТГУ

Кафедра алгебры

[https://vk.com/video-358701\\_456239078](https://vk.com/video-358701_456239078)

Кафедра геометрии

[https://vk.com/video-358701\\_456239082](https://vk.com/video-358701_456239082)

Кафедра вычислительной математики  
и компьютерного моделирования

[https://vk.com/video-358701\\_456239077](https://vk.com/video-358701_456239077)

Кафедра математического анализа  
и теории функций

[https://vk.com/video-358701\\_456239079](https://vk.com/video-358701_456239079)

[https://vk.com/video-358701\\_456239076](https://vk.com/video-358701_456239076)

Кафедра теоретической механики

[https://vk.com/video-358701\\_456239081](https://vk.com/video-358701_456239081)

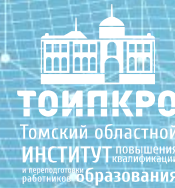
Кафедра физической и вычислительной  
механики

[https://vk.com/video-358701\\_456239080](https://vk.com/video-358701_456239080)

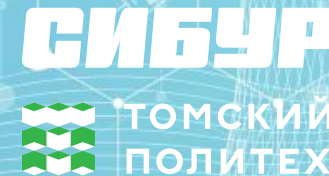
#ТОИПКРО #УЧИБУДУЩЕМУ #УЧИСЬСТОИПКРО #ТОИПКРО #УЧИБУДУЩЕМУ



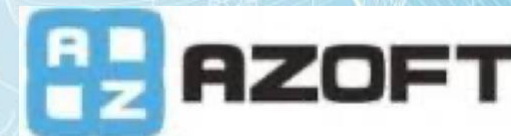
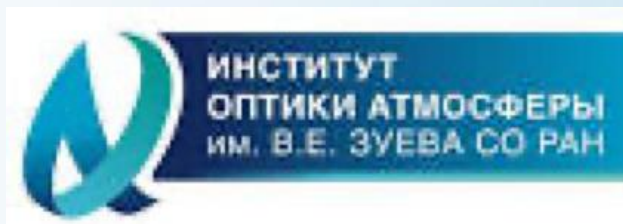
# ФОРУМ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО И ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

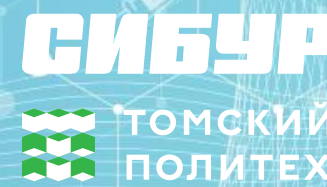
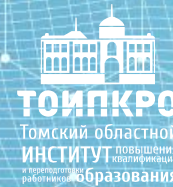


ОБРАЗОВАНИЕ  
НАЦИОНАЛЬНЫЕ  
ПРОЕКТЫ  
РОССИИ



## МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ ТГУ





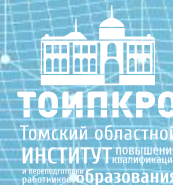
## РЕГИОНАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ТГУ

- В 2017 году в рамках программы, направленной на развитие математического образования в России, Минобрнауки запустил проект по созданию региональных научно-образовательных математических центров.
- Предполагалось отобрать несколько региональных университетов, имеющих потенциал к развитию центра.
- Целью создаваемых центров объявлялось обеспечение мирового уровня научных исследований и высокого уровня подготовки кадров от школы до университета и дальнейшего движения в аспирантуру и науку.
- Один из таких центров был открыт на базе ММФ ТГУ под руководством А. Ю. Веснина – доктора физ.-мат. наук, члена-корреспондента РАН, зав. лабораторией Института математики им. Соболева СО РАН.

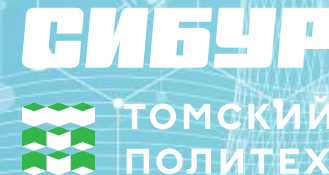
*из пресс-релизов МинобрНауки*



ФОРУМ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО  
И ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ



ОБРАЗОВАНИЕ  
НАЦИОНАЛЬНЫЕ  
ПРОЕКТЫ  
РОССИИ

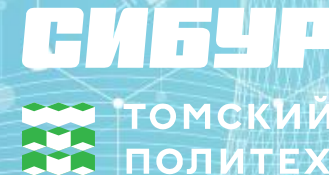
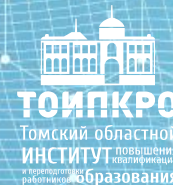


РЕГИОНАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ  
МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ТГУ

## МЕРОПРИЯТИЯ НОМЦ ТГУ ДЛЯ УЧИТЕЛЕЙ

Еженедельный методический семинар для педагогов, курирующих математически одаренных обучающихся (перезаформатирован в WhatsApp группу)

#ТОИПКРО #УЧИБУДУЩЕМУ #УЧИСЬСТОИПКРО #ТОИПКРО #УЧИБУДУЩЕМУ



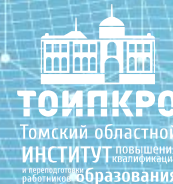
## РЕГИОНАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ТГУ

- Методические семинары по кружковой и олимпиадной деятельности проводились еженедельно. Обсуждались как общие организационно-методические идеи работы кружков, так и конкретные темы (математические и методические особенности изучаемых тем, решения наиболее сложных задач, анализ часто допускаемых ошибок).
- Группа в WhatsApp по обсуждению актуальных методических, математических и организационных вопросов существовала параллельно с еженедельными очными семинарами. Во время пандемии она стала основной формой взаимодействия с педагогами. На данный момент в группе зарегистрировано 55 участников, среди которых – сотрудники НОМЦ, учителя из школ ТО и др. регионов, педагоги дополнительного образования. Обсуждаются идеи решения конкретных задач и методика обучения решению задач определенного вида, а также формулировки определений математических понятий.





ФОРУМ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО  
И ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ



ОБРАЗОВАНИЕ  
НАЦИОНАЛЬНЫЕ  
ПРОЕКТЫ  
РОССИИ

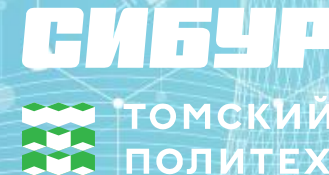
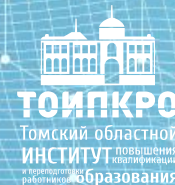


РЕГИОНАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ  
МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ТГУ

## МЕРОПРИЯТИЯ НОМЦ ТГУ ДЛЯ УЧИТЕЛЕЙ

(Бесплатная) дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Современные методы и приемы преподавания математики и развития математических способностей обучающихся» (144 ч)

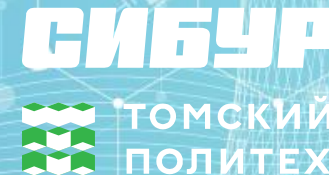
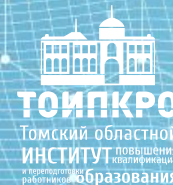
#ТОИПКРО #УЧИБУДУЩЕМУ #УЧИСЬСТОИПКРО #ТОИПКРО #УЧИБУДУЩЕМУ



## МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ ТГУ

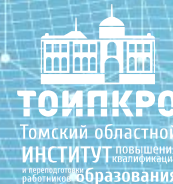
Трек «Преподавание математики и информатики в школе» в магистерской программе «Фундаментальная математика».

- Современные компьютерные технологии
- Основы LaTeX
- Современные информационные технологии в преподавании математики
- Методика преподавания математики и информатики
- Решение нестандартных математических задач
- Современные методы анализа и визуализации данных
- Арифметико-алгебраическая линия изучения математики в средней школе
- Основания математики
- Особенности преподавания теории вероятностей в средней школе
- Функции, уравнения, неравенства



## МЕРОПРИЯТИЯ НОМЦ ТГУ ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ

- командная олимпиада «Математическая абака» для учащихся 5-7 классов. Ранее проводилась очно только для участников из Томска, в 2022 году проводилась дистанционно – приняли участие 107 команд (368 школьников, 92 учителя);
- турнир Математических боев для команд учащихся 8-11 классов (проводится очно, но создан Telegram-бот по подготовке к турниру);
- круглый стол по решению сложных задач ЕГЭ;
- школа-тренинг «Решение олимпиадных задач по математике»;
- день числа **π**.

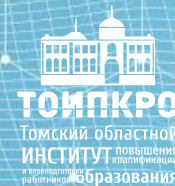


## МЕРОПРИЯТИЯ НОМЦ ТГУ ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ

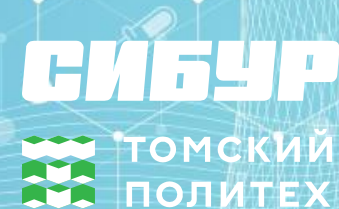
- ранее круглый стол «Решение сложных задач профильного ЕГЭ по математике (задания 18 и 19)» проводился ежегодно в виде еженедельных встреч в течение двух месяцев до проведения экзамена;
- во время круглого стола все участники обсуждения равноправны: школьники предлагают задачи, которые им интересны, и преподаватель совместно с учениками ищет пути решения этих задач;
- с 2020 г. года круглый стол был переформатирован в интернет-форум <http://forum.rmc.math.tsu.ru/>;
- в форуме каждой задаче обсуждается в отдельной теме, любой зарегистрированный участник форума может создать новую тему, указав в ее заголовке краткое описание задачи.



# ФОРУМ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО И ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ



ОБРАЗОВАНИЕ  
НАЦИОНАЛЬНЫЕ  
ПРОЕКТЫ  
РОССИИ



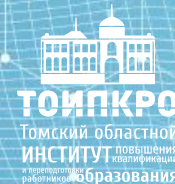
## День числа $\pi$



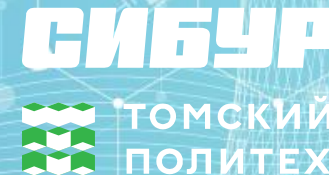
#ТОИПКРО #УЧИБУДУЩЕМУ #УЧИСЬСТОИПКРО #ТОИПКРО #УЧИБУДУЩЕМУ



# ФОРУМ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО И ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ



ОБРАЗОВАНИЕ  
НАЦИОНАЛЬНЫЕ  
ПРОЕКТЫ  
РОССИИ



## Научно-популярные ролики



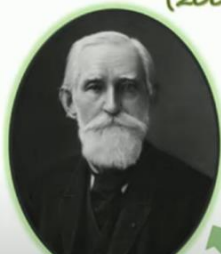
МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ



РЕГИОНАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР

### Пафнутий Львович Чебышев (200 лет со дня рождения)

- Теория чисел
- Теория вероятностей
- Математический анализ и геометрия
- Прикладная математика
- Теория приближения функций
- Теория механизмов



Ведущая: Гуркина Елена Ивановна  
Кандидат физико-математических наук



Национальный исследовательский Томский государственный университет



МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ



РЕГИОНАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР

### Мариам Мирзахани (12 мая 1977 - 14 июля 2017)

В 2014 году Филдсовская премия — другая международная престижная награда в математике, присуждаемая математикам не старше 40 лет, впервые досталась женщине, иранскому и американскому математику — Мариам Мирзахани. Мариам стала первой женщиной-лауреатом (до этого все 52 лауреата были мужчинами) и первым лауреатом из Ирана.



Её работа по римановым поверхностям и их модулям совмещает в себе несколько математических дисциплин:  
- геометрию Лобачевского;  
- комплексный анализ;  
- топологию и динамические системы.

Филдсовская премия вручена за: "Выдающийся вклад в динамику и геометрию римановых поверхностей и теорию пространств их модулей".

12 мая, день рождения иранского математика Мариам Мирзахани, ставшей в 2014 году первой женщиной-лауреатом Филдсовской премии.

"If we knew things would be so complicated, I think we would have given up," she said. Then she paused. "I don't know."



Национальный исследовательский Томский государственный университет



Региональный научно-образовательный математический центр



Ме ма фа



### Число комбинаций в кубике Рубика 3x3x3

Если кубики выведены из правильного положения только допустимыми вращениями (а не механической разборкой и новой сборкой), то не может возникнуть ни одно из следующих состояний кубика Рубика:

- все рёбра стоят на своих местах и только одно из них повернуто неправильно;
- все рёбра и стоят, и повернуты правильно, а все углы стоят на своих местах и только один из них повернут неправильно;
- все рёбра и стоят, и повернуты правильно, а все углы, кроме двух, стоят (в любых положениях) на своих местах.

$$\frac{8! \cdot 12! \cdot 3^8 \cdot 2^{12}}{3 \cdot 2 \cdot 2} = 43\,252\,003\,274\,489\,856\,000$$



Национальный исследовательский Томский государственный университет



Региональный научно-образовательный математический центр



Механико-математический факультет



$$3^{3^3} = 3^{27} = 7\,625\,597\,484\,987 = \begin{matrix} \text{— это целое число} \\ \text{— ответ содержит } \sim 3,6 \text{ триллионов цифр} \\ \text{— число оканчивается на } \dots 6\,100\,739\,387 \end{matrix}$$

$$\pi^\pi = 36.4621596072079\dots$$

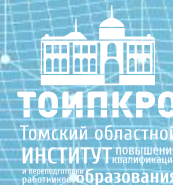
$$\pi^{36.4621596072079\dots} = 1\,340\,164\,183\,006\,357\,435.297\dots$$

$$\pi^{\pi^\pi} = \pi^{1\,340\,164\,183\,006\,357\,435.297\dots} = \begin{matrix} \text{— ответ содержит} \\ \sim 1\,000\,000\,000\,000\,000\,000 \text{ цифр} \end{matrix}$$





ФОРУМ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО  
И ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ



ОБРАЗОВАНИЕ  
НАЦИОНАЛЬНЫЕ  
ПРОЕКТЫ  
РОССИИ



**СИБУР**

ТОМСКИЙ  
ПОЛИТЕХ



СЕТЕВАЯ ОЛИМПИАДНАЯ ШКОЛА  
ФИЗИКИ, МАТЕМАТИКИ И АСТРОНОМИИ

## Подготовка олимпиадных тренеров

Физика

Математика

Астрономия



Выезд подготовленных студентов и их наставников в школы с  
тренингами, для проведения кружков и т.п.

Статика, динамика

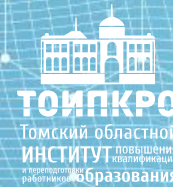
Комбинаторика,  
вероятность

Небесная механика

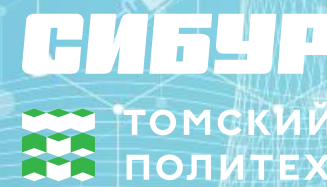
#ТОИПКРО #УЧИБУДУЩЕМУ #УЧИСЬСТОИПКРО #ТОИПКРО #УЧИБУДУЩЕМУ



ФОРУМ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО  
И ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ



ОБРАЗОВАНИЕ  
НАЦИОНАЛЬНЫЕ  
ПРОЕКТЫ  
РОССИИ



СЕТЕВАЯ ОЛИМПИАДНАЯ ШКОЛА  
ФИЗИКИ, МАТЕМАТИКИ И АСТРОНОМИИ

Подготовка к школьному и муниципальному этапу ВсОШ и  
олимпиаде ОРМО

**Очно:** в ТГУ, пл. Новособорная, 1

**Онлайн:** ссылки на YouTube-трансляции и записи занятий  
в telegram-канале школы



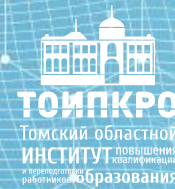
@FMA\_SCHOOL

#ТОИПКРО #УЧИБУДУЩЕМУ #УЧИСЬСТОИПКРО #ТОИПКРО #УЧИБУДУЩЕМУ





# ФОРУМ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО И ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ



ОБРАЗОВАНИЕ  
НАЦИОНАЛЬНЫЕ  
ПРОЕКТЫ  
РОССИИ



**СИБУР**

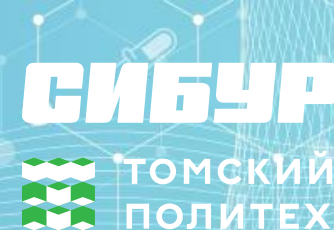
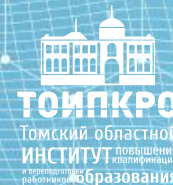
ТОМСКИЙ  
ПОЛИТЕХ

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdvMwCGjZW\\_LynII1DFprct7IW3odMag1wqlkQkBw2oKlyGbg/viewform?usp=sf\\_link](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdvMwCGjZW_LynII1DFprct7IW3odMag1wqlkQkBw2oKlyGbg/viewform?usp=sf_link)



<https://forms.gle/NzdgKfsTc6Mc3gePA>



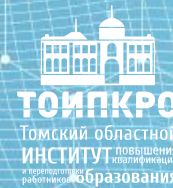


Типичные «дыры» в образовании школьников,  
которые обнаруживаются на первом курсе ММФ:

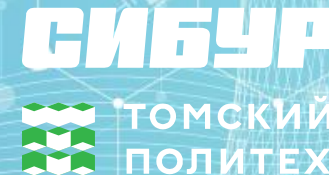
- 1) сложение, умножение, деление дробей;
- 2) логарифмы;
- 3) нет понимания того, что такое «доказательство».



# ФОРУМ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО И ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ



ОБРАЗОВАНИЕ  
НАЦИОНАЛЬНЫЕ  
ПРОЕКТЫ  
РОССИИ



Механико-математический факультет  
Томского государственного университета

634050, г. Томск, пр. Ленина, 36,  
корпус №2, ауд.417  
Телефон: +7(3822)529-740  
E-mail: [dean@math.tsu.ru](mailto:dean@math.tsu.ru)

<http://math.tsu.ru>  
<http://www.mmf-tsu.ru>  
[https://vk.com/mexmat\\_tsu](https://vk.com/mexmat_tsu)  
[https://t.me/mmf\\_tsu](https://t.me/mmf_tsu)



Региональный научно-образовательный  
математический центр  
Томского государственного университета

634050, г. Томск, пр. Ленина, 36,  
корпус №2, ауд.305  
Телефон: +7 913 879 4911  
E-mail: [rmc@math.tsu.ru](mailto:rmc@math.tsu.ru)

<https://nomc.math.tsu.ru>  
<https://www.youtube.com/channel/UC-MR5wycaOG2cgJbHO08afA>



Сетевая олимпиадная школа физики,  
математики и астрономии Томского  
государственного университета



@FMA\_SCHOOL

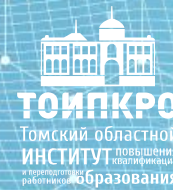
[https://t.me/fma\\_school](https://t.me/fma_school)

<https://www.youtube.com/channel/UCzTF4T8yxQVs-j29sQqsn4g>

+7 923 413-13-20  
Анаит Артуровна Оганян



ФОРУМ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО  
И ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ



ОБРАЗОВАНИЕ  
НАЦИОНАЛЬНЫЕ  
ПРОЕКТЫ  
РОССИИ



**СИБУР**

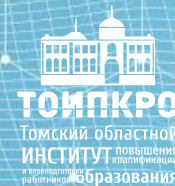
ТОМСКИЙ  
ПОЛИТЕХ

# СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

#ТОИПКРО #УЧИБУДУЩЕМУ #УЧИСЬСТОИПКРО #ТОИПКРО #УЧИБУДУЩЕМУ



# ФОРУМ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО И ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ



ОБРАЗОВАНИЕ  
НАЦИОНАЛЬНЫЕ  
ПРОЕКТЫ  
РОССИИ



**СИБУР**

ТОМСКИЙ  
ПОЛИТЕХ