

* Математическая вертикаль

«**Математическая вертикаль**» - городской образовательный проект, целью которого является многоцелевая предпрофильная подготовка в математике и смежных областях.

* **Подготовительный этап проекта** - ноябрь 2017 года

- Организация Ресурсных Центров (РЦ) проекта
- **1 декабря** состоялось совещание административных работников школ города Москвы, подавших заявки на вступление в проект «**Математическая вертикаль**». Приём заявок был завершён накануне
- Первые тестирования учителей математики московских государственных бюджетных общеобразовательных учреждений (школ) на площадках Ресурсных Центров проекта (ноябрь 2017 года - октябрь 2018 года)
- Первые тестирования школьников (апрель - октябрь 2018 года)

* **Реализация проекта** - с 1 сентября 2018 года

- Прикрепление ГБОУ г. Москвы к РЦ проекта
- Организация классов (**25 и более** учащихся) и/или групп (от **15** учащихся)
- Разработка и рекомендация дополнительных общеобразовательных программ по математике (алгебре, геометрии, теории вероятностей и математической статистике)
- Рекомендация учебной часовой нагрузки: не менее **8 ак.ч.** по математике в неделю
- Рекомендация Положения о классах/группах проекта «Математическая вертикаль»

* Кандидаты и Участники проекта

* В 2018-2019 учебном году к проекту «Математическая вертикаль» подключилось **309 школ** - «Участниц проекта» и более **100** «Кандидатов». В школах открыто **592** класса/ группы, в которых **10 916** учеников седьмых классов

* Чтобы быть «**Участником**» проекта, необходимо, чтобы в школе было выполнено **четыре** условия:

- есть РЦ, к которому прикреплена школа;
- есть учащиеся 7-х классов, которые успешно прошли тестирование для вхождения в проект (набрали проходной по городу балл);
- есть учитель, который успешно прошёл тестирование. Именно этот учитель ведёт математику в классе/группе учащихся - «участников» и «кандидатов»;
- в неделю проводится обязательных 8 уроков математики и 2 - внеурочных занятия по математическому образованию.

Иначе, школа является «Кандидатом» проекта. При выполнении всех условий школа может перейти из «Кандидата» в «Участники» проекта на любом этапе.

В классе/группе могут обучаться дети, не набравшие проходной балл при тестировании, их - не более 25% от общего количества в классе/группе.

* Концепция развития математического образования

Направления требований к результатам математического образования для каждого выпускника:

- * **математика для жизни;**
- * **математика для применения в профессии;**
- * **математика для творческого использования в профессии**

Отвечает на вопросы:

- К 2025 году более половины перспективных профессий в городе-мегаполисе будут требовать сильной математической подготовки;
- Запросы московских семей (более 50%);
- Качественное базовое образование, развитие таланта каждого ребенка;
- Возможности получения качественного профильного математического образования в каждой школе



МИСиС
Национальный исследовательский
технологический университет



* Измеряемые показатели

- * Успешное прохождение специализированных диагностик после 7-го и 8-го классов;
- * Успешное выступление на муниципальном этапе всероссийской олимпиады школьников;
- * Сдача ОГЭ на уровне, достаточном для успешного продолжения образования в предпрофессиональных (инженерных, медицинских, академических классах) и профильных физико-математических классах;
- * В дальнейшем:
 - успешная учеба в профильных и предпрофессиональных, академических, IT 10-11 классах;
 - успешная учеба в ведущих московских ВУЗах по востребованным в городе специальностям;
 - успешное окончание школы и вуза;
 - карьерный и академический рост в столице.





Ресурсные Центры

В 2019-2020 учебном году насчитывается **22 Ресурсных Центра** проекта.

Пять вузов:

РЦ НИТУ «МИСиС», РЦ ВШЭ, РЦ МГУ имени М.В.Ломоносова, РЦ МИРЭА, РЦ МФТИ.

Семнадцать школ:

РЦ 171, РЦ 179, РЦ 218, РЦ 444, РЦ 1329, РЦ 1501, РЦ 1502 при МЭИ, РЦ 1514, РЦ 1534, РЦ 1547, РЦ 1568, РЦ 1580, РЦ 2007, РЦ 2086, РЦ 2101, РЦ Вторая школа, РЦ Интеллектуал.

РЦ оказывает содействие в развитии математического образования как для учащихся - «участников» или «кандидатов» проекта, так и для учителей, принимающих участие в проекте. А именно:

- на площадке РЦ проводятся дополнительные учебные занятия для школьников (в любой форме);
- на площадке общеобразовательной организации силами сотрудников РЦ могут быть организованы кружки, повышающие интерес к математике в целом и носящие прикладной характер;
- на базе РЦ проводятся семинары для учителей, организовываются курсы повышения квалификации учителей математики;
- на базе РЦ сотрудники предоставляют индивидуальные консультации как школьникам, так и учителям школ, прикрепленных к этому РЦ.



Национальный исследовательский
технологический университет



* 2019-2020 учебный год. Второй год проекта

- * К проекту «Математическая вертикаль» подключилось **400** школ - «Участниц проекта» и около **30** «Кандидатов». В школах открыто **две** параллели: 7-е и 8-е классы/группы, в которых **более 25 тысяч** учеников.
- * Проходной балл по городу для учащихся составил **6 баллов** (РЦ и школа имеют право выставить проходной балл не ниже городского. Школа имеет право объявить конкурс, на своё усмотрение)
- * Проходной балл для учителей при первом общегородском тестировании (24 марта 2019 года) составил **16 баллов**, при втором городском тестировании (26 августа 2019 года) составил **14 баллов** из **24** возможных.
- * Все последующие тестирования для учителей и учащихся будут общегородскими, по единой экзаменационной программе. Следующее тестирование для учителей пройдёт **28 ноября 2019 года** на площадке РЦ **МГУ** имени В.М.Ломоносова :
http://vertical.math.msu.ru/news/mv-new_59.html
- * Последующее тестирование учителей - **22 марта (воскресенье) 2020 года в 10.00**
- * **Рекомендуемое** количество часов математики в неделю для **7-х** и **8-х** классов/групп проекта «Математическая вертикаль» - **8 ак.ч.** обязательных и **2 ак.ч.** - внеурочные занятия на развитие математического образования (итого - **10 ак.ч.** в неделю на математическое образование)



МИСиС
Национальный исследовательский
технологический университет





* Тестирование школьников 6-х классов для участия в проекте «Математическая вертикаль»

- * **19 декабря 2019 года** (четверг) - пригласительное тестирование для учащихся 6-х классов. Проводят и проверяют школы.

(Пробное. Ни на что не влияет)

- * **18 апреля 2020 года** (суббота), **3-5 урок** - вступительное тестирование для учащихся 6-х классов.

Проводится в школе с наблюдением от РЦ. Проверяется РЦ.

- * **26 мая 2020 - 31 мая 2020** (точная дата будет известна **1 марта 2020 г.**) - вступительное тестирование для учащихся 6-х классов (**резервный день**).

Проводится на базе РЦ, проверяется РЦ

- * (возможно) **24 августа 2020 года** - вступительное тестирование для учащихся 6-х классов (**последняя волна**).

Проводится на базе РЦ, проверяется РЦ



* Мероприятия для учащихся 7-х классов проекта

- * Организация кружка по математике, с целью повысить интерес к математике, познакомить с прикладной математикой, на базе школ силами сотрудников РЦ
- * Организация дополнительных учебных занятий для учащихся в рамках мероприятий «**Математический калейдоскоп**».

График проведения мероприятий «**Математический калейдоскоп**» представлен на сайте misis.ru в разделе:

ПОСТУПАЮЩИМ -> ДОВУЗОВСКАЯ ПОДГОТОВКА -> МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ВЕРТИКАЛЬ

В рамках «**Математического калейдоскопа**»:

- Лекция
- Решение задач по новой теме с последующим разбором
- Математический турнир
- Работа над проектом и защита проекта
- Разбор задач математического турнира
- Подсчёт очков, награждение победителя
- * **Первая половина декабря** (дата уточняется) - проведение заключительного мероприятия «**ФИНАЛ «Математического калейдоскопа»**

В ходе мероприятия учителям и учащимся оказывается индивидуальная консультация



* **ГРАФИК МЕРОПРИЯТИЙ «МАТЕМАТИЧЕСКИЙ КАЛЕЙДОСКОП»**

5 октября	9.30	1 гр.	507 - 7 «Г»	1375- 7 «И»	1375-7 «Т»	2001- 7 «М»
5 октября	9.30	2 гр.	1000-7 «М»	1468 - 7 «Б»	1375 - 7 «М»	
5 октября	13.30	1 гр.	1566 - 7 кл	498 - 7 «И»	1551 - 7 «А»	Марьино-7 «А»
5 октября	13.30	2 гр.	498 - 7 «Г»	1551 - 7 «В»	402 - 7 «М»	Марьино-7 «М»
12 октября	9.30	1 гр.	236 - 7 «М»	953 - 7 «Б»	Новокозино - 7 (новый)	
12 октября	9.30	2 гр	319 - 7 «Т»	904 - 7 «З»	Новокозино (2128) - 7 «М»	
12 октября	13.30	1 гр.	167 - 7 «Б»	924 - 7 №1	2114 - 7 «Л»	им.Карамзина - 7 «В»
12 октября	13.30	2 гр	1862 - 7 «Н»	924 - 7 №2	им.Карамзина - 7 «М»	
16 ноября	9.30	1 гр.	648 - 7 «А»	667 - 7 «И»	1411 - 7 «Б»	2127 - 7 «М»
16 ноября	9.30	2 гр	648 - 7 «К»	667 - 7 «Г»	1411 - 7 «И»	2121 - 7 «Р»
16 ноября	13.30	1 гр.	199 - 7 «А»	508 - 7 «МВ»	1367 - 7 «Б»	Спектр - 7 «А»
16 ноября	13.30	2 гр	199 - 7 «Б»	1191 - 7 «Б»	1367 - 7 «Д1»	1980 - 7 «А»
23 ноября	9.30	1 гр.	777 - 7 кл	1286 - 7 «А»	1253 - 7 кл	
23 ноября	9.30	2 гр.	664 - 7 кл	1286 - 7 «МВ»	1539 - 7 «А»	Романовская - 7 «Б»
23 ноября	13.30	1 гр.	439 - 7 «Г»	1368 - 7 «В»	1529 - 7 «АБ»	1799 - 7 «Д»
23 ноября	13.30	2 гр	1450 - 7 «М»	1538 - 7 «Р»	1598 - 7 кл	1571 - 7 «Д»



* Основные **диагностические работы** для учащихся 7-х классов по проекту «Математическая вертикаль»

- * **27 ноября 2019** (среда) - диагностика по геометрии, проводится и проверяется в школе. Результаты выгрузить в Статград (от РЦ могут быть наблюдатели).
- * **22 января 2020 года** (среда) - диагностика по алгебре и ТВ и математической статистике, проводится и проверяется в школе. Результаты выгрузить в Статград (от РЦ могут быть наблюдатели).
- * **28 апреля 2020 года** (вторник), начало работы с 9.00 по 9.40 - итоговая работа по проекту, проводится в школе. От РЦ - наблюдатели. Проверяется РЦ.
- * **18 марта 2020** (среда) - диагностика по геометрии, проводится и проверяется в школе. Результаты выгрузить в Статград (от РЦ могут быть наблюдатели).
- * **19 мая 2020 года** (только по уважительной причине) - итоговая работа по проекту (**резервный день**). Проводится на базе РЦ, проверяется РЦ.



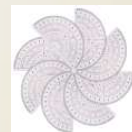
* Основные **диагностические работы** для учащихся 8-х классов по проекту «Математическая вертикаль»

- * **27 ноября 2019** (среда) - диагностика по геометрии, проводится и проверяется в школе. Результаты выгрузить в Статград (от РЦ могут быть наблюдатели).
- * **5 февраля 2020 года** (среда) - диагностика по алгебре, проводится и проверяется в школе. Результаты выгрузить в Статград (от РЦ могут быть наблюдатели).
- * **18 марта 2020** (среда) - диагностика по геометрии, проводится и проверяется в школе. Результаты выгрузить в Статград (от РЦ могут быть наблюдатели).
- * **28 апреля 2020 года** (вторник) - начало работы с 11.00 по 11.40 - итоговая работа по проекту, проводится в школе. От РЦ - наблюдатели. Проверяется РЦ.
- * **19 мая 2020** (только по уважительной причине) - итоговая работа по проекту (**резервный день**). Проводится на базе РЦ, проверяется РЦ.

Официальный сайт НИТУ «МИСиС» misis.ru

ПОСТУПАЮЩИМ -> ДОВУЗОВСКАЯ ПОДГОТОВКА -> Курс «РОБОТОТЕХНИКА и МЕХАТРОНИКА»

Кружок по РОБОТОТЕХНИКЕ на базе РЦ НИТУ «МИСиС» базовый уровень и продвинутый уровень (во внеучебное время, полный курс - 64 ак.ч., проектная деятельность, участие в конкурсах компетенций, научно-практических конференциях)



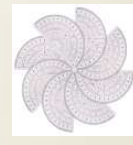
* Основные мероприятия для учителей в рамках проекта «Математическая вертикаль»

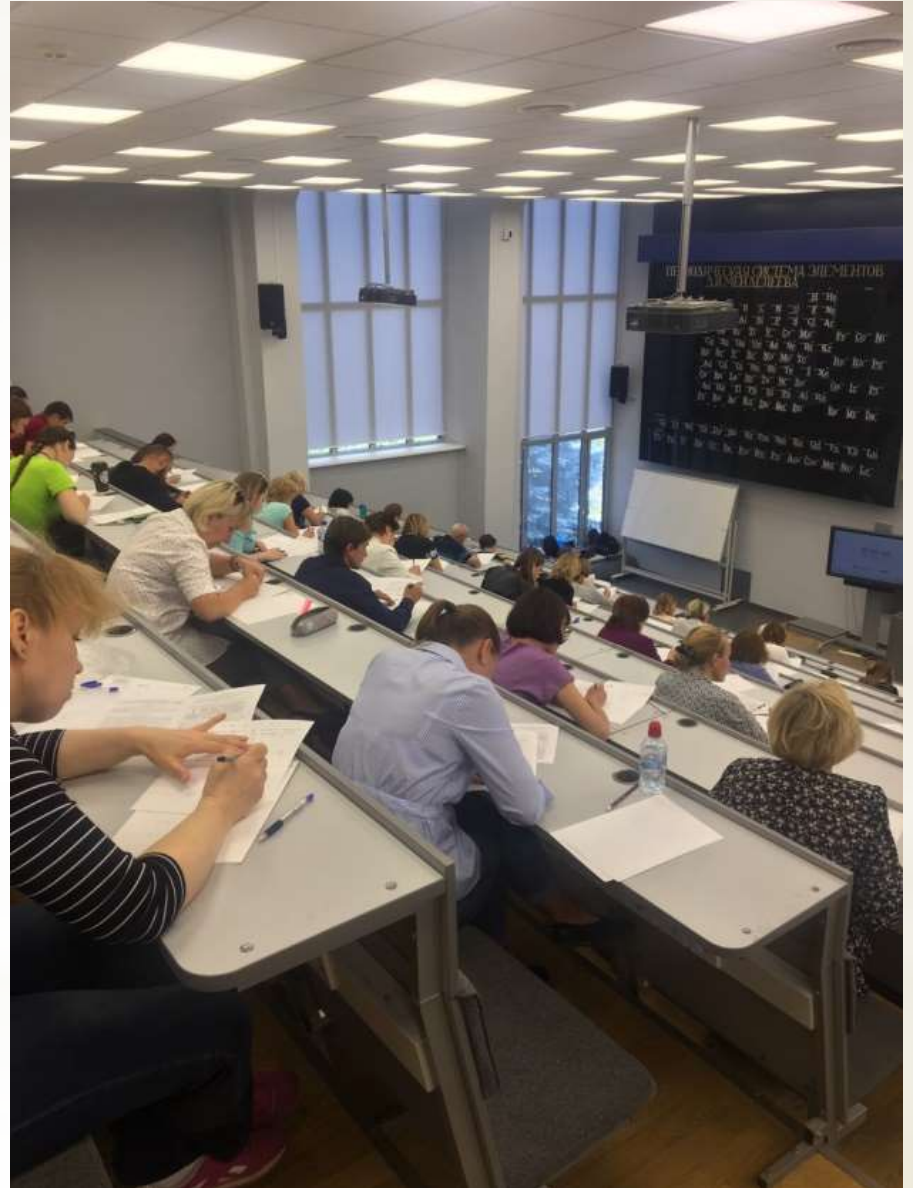
Тестирование учителей

- * **28 ноября 2019 года** - тестирование учителей математике, желающих участвовать в проекте - на площадке РЦ МГУ имени М.В.Ломоносова. Открыта регистрация:
http://vertical.math.msu.ru/news/mv-new_59.html
- * **22 марта 2020 года в 10.00** (воскресенье) - единое тестирование для учителей, желающих участвовать в проекте. Проводится на базах Ресурсных Центров - Вузов
- * **24 августа 2020 года в 10.00** (пятница) - единое тестирование для учителей, желающих участвовать в проекте. Проводится на базах Ресурсных Центров - Вузов

В Центре Педагогического Мастерства (ЦПМ) все учителя, успешно прошедшие тестирование **с ноября 2017 года по 29 апреля 2019 года** могут получить **СЕРТИФИКАТ**, срок действия которого **5 лет**, со дня сдачи теста. Учителя, сдавшие тестирование **26 августа 2019 года** смогут получить **СЕРТИФИКАТ** в конце ноября.

Адрес: Хамовнический вал, дом 6 (метро Спортивная), холл 1 этажа. При себе иметь паспорт.





* Курсы повышения квалификации по проекту

* **7 ноября 2020 года (четверг)** – «Рациональные и иррациональные уравнения и неравенства. Модуль в уравнениях и неравенствах. Системы уравнений»

Расписание занятий:

7 ноября 2019 года (четверг) – 16:30 – 19:40, Ленинский проспект, д.4

14 ноября 2019 года (четверг) – 16:30 – 19:40, Ленинский проспект, д.4

21 ноября 2019 года (четверг) – 16:30 – 19:40, Ленинский проспект, д.4

28 ноября 2019 года (четверг) – 16:30 – 19:40, Ленинский проспект, д.4

5 декабря 2019 года (четверг) – 16:30 – 19:40, Ленинский проспект, д.4

Ведущий: профессор Ушаков Владимир Кимович,
профессор кафедры математики, доктор технических наук (1998г.), эксперт ЕГЭ по математике.

При успешном прохождении курсов повышения квалификации слушатели получают **удостоверение установленного образца**.

2020 год - программа курсов «Решение отдельных заданий повышенного и высокого уровней сложности с развернутым ответом ЕГЭ по математике»



Национальный исследовательский
технологический университет





* Университетская среда для учителей

1. Методические основы подготовки обучающихся инженерных классов по химико-технологическому направлению - **октябрь, 2019 г.**
2. Проектное обучение - это реально: онлайн-технологии сопровождения проектов- **октябрь 2019 г.**
3. Смартфон в классе: казнить нельзя помиловать. Технологии проведения интерактивных занятий - **октябрь, 2019 г.**
4. Как перевернуть, но не опрокинуть: технология «перевернутого» класса- **октябрь 2019г.**
5. Цифровая грамотность современного педагога.
6. Визуализируй это. Или как сделать презентацию нескучной.
7. Полезные навыки работы в Word и Excel, о которых не знают специалисты.
8. Визуализация данных в Excel и Power Point (инфографика, диаграммы, таблицы).
9. Инженерный класс: мифы, рифы и новые горизонты - **октябрь, 2019 г.**
10. Опыт сдачи ППЭ за 3 года, разбор ошибок - **16 октября 2019 г.**
11. Тренинг: «Владею Excel: от повседневных задач педагога до проектного направления в инженерном классе».
12. Цифровая Экономика для учителей.
13. Мехатроника и робототехника: вчера, сегодня, завтра - **24 октября 2019 г.**
14. Использование учителями физики лабораторного оборудования, поставленного в рамках проекта "Инженерный класс в московской школе", на примере раздела «физика магнитных явлений» - **октябрь, 2019 г.**
15. Практикум для учителей физики по организации лабораторных работ с использованием лабораторного оборудования, поставленного в рамках проекта "Инженерный класс в московской школе".
16. Магнитные поля вокруг нас. Лабораторные и проектные работы для инженерных классов.



* **Школьникам** <https://misis.ru/applicants/school-leavers/>

Официальный сайт НИТУ «МИСиС» misis.ru

ПОСТУПАЮЩИМ -> ШКОЛЬНИКАМ

* [Довузовская подготовка](#)

* [Олимпиады и конкурсы](#)

* [Экскурсии и дни открытых дверей](#)

* [Университетские субботы](#)

* [Лагерь для 7-11 классов «Университет мечты»](#)

* [Два дня в НИТУ «МИСиС»](#)

* [Предпрофессиональный экзамен](#)

* [Партнеры](#)

(ДОНМ и образовательные центры: «СИРИУС», «АРТЕК», «СМЕНА», «ОРЛЁНОК», «ОКЕАН»)

Немного истории:

«ФИНАЛ Математического калейдоскопа» - январь 2019 года

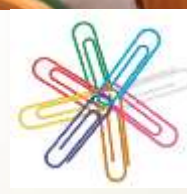
- * Экскурсии по Горному институту;
- * Мастер-класс по робо-футболу, 3D моделированию, 3D конструированию;
- * Лекция профессора, зав.каф.математики А.А. Давыдова
- * «Великолепная восьмерка» (решить больше задач на время);
- * «Практическая логика» (смекалка и пространственное мышление);
- * «Математический биатлон» – математическая викторина;
- * Расчет и изобретение прибора, презентация.

Победители финала:

ГБОУ Школа №1980- **№1**, ГБОУ Школа № 648-**№2**, ГБОУ Школа № 498-**№3**



«ФИНАЛ Математического калейдоскопа» - январь 2019 года



«ФИНАЛ Математического калейдоскопа» - январь 2019 года



Федеральное государственное
автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»

Ленинский проспект, дом 4
Москва, 119049
тел.: +7 (495) 955-00-32
факс +7 (499) 236-21-05
е-mail: vopros@misis.ru (ЦДП и ОП)
www.misis.ru

* Спасибо за внимание!

Thank you for your attention!

