

 12-13 февраля 2021

Онлайн-конференция для учителей математики

# ММСО.Эйлер

Конференция «ММСО.Эйлер», 12-13 февраля 2021 года

## Манифест

Часто приходится слышать, что уровень преподавания математики в российской школе один из лучших в мире. Традиции советских математических школ (для одаренных и мотивированных детей) действительно не были утрачены за последние 30 лет, а во многом были развиты и переосмыслены. Однако преподавание математики в массовых школах во многих случаях сводится к постепенному расширению известных ученику типов задач и стандартных алгоритмов их решения. При этом в документах, посвященных математическому образованию (ФГОС, Концепция развития математического образования и др.), декларируют такие замечательные цели изучения математики: развить мышление (логическое, критическое и творческое), овладеть математической грамотностью, необходимой для жизни в современном мире. Но в реальности фокус преподавания в массовой школе в большинстве случаев от этих целей далек. Чтобы изменить положение дел, необходимо вернуться к разговору о целях школьного математического образования.

**Мы считаем, что главная проблема в современном школьном математическом образовании может быть сформулирована как разрыв между целевой ориентацией на «развитие математического мышления» учеников, с одной стороны, и обучением на основе репродуктивных практик, с другой.**

Мы проводим онлайн-конференцию для учителей математики «ММСО.Эйлер», исходя из следующих ценностных установок:

1. Само понятие математической грамотности требует уточнения и прояснения. Что является **содержательным ядром** математического образования, без овладения которым человек не может считаться математически грамотным?
2. Движение в сторону развития мышления на уроках математики невозможно без **профессионального развития и переподготовки** работающих учителей. На конференции мы будем рассматривать лучшие современные практики с точки зрения поиска методик развития мышления, что позволит нам увидеть спектр уже существующих методических решений.
3. Также для решения главной проблемы полезно рассмотреть **отечественную проблематику в контексте международных методик** преподавания математики и измерительных инструментов (в частности, национальных и международных экзаменов).
4. Современное преподавание математики (как и любого другого предмета) не может игнорировать большое количество **новых, построенных на основе информационных технологий, инструментов**. Сегодня рутинные процессы можно пробовать делегировать «электронному партнеру», а человек имеет возможность увидеть и ощутить красивую, творческую математику.

Мы уверены, что школьники, увлеченные математикой и осознающие, **как глубокое овладение математикой изменяет качество их современной и будущей жизни**, смогут лучшим образом передать свой опыт и свое видение другим детям и их родителям. Поэтому мы планируем на конференции круглый стол с математически успешными школьниками, посвященный тому, как математика изменила их жизнь и образ их будущего.

**Куратор конференции:** Дмитрий Шноль, учитель математики и истории школы «Летово» (Москва)

**Руководитель проекта «ММСО.Онлайн»:** Юрий Ээльмаа (Санкт-Петербург)

# Программа

- [Математика: переменны в рамках традиции](#) // *Дмитрий Шноль*

Каковы цели изучения математики и достигаем ли мы их на практике? Какие подходы делают изучение математики увлекательным и содержательным? Как новая цифровая среда изменяет возможности учителя в его работе и профессиональном развитии?

- [Куда ж нам плыть? Цели преподавания математики в меняющемся мире](#) // *Юрий Подкопаев*, учитель математики и информатики в «Новой школе»; *Алексей Семенов*, академик РАН и РАО, директор Института кибернетики и образовательной информатики им. А.И. Берка ФИЦ ИУ РАН, председатель НМС по математике, член НМС по информатике ФИПИ, председатель комиссии по школьному математическому образованию РАН; *Кирилл Медведев*, к.ф.-м.н., учитель математики, директор ОАНО «Новая школа», *Георгий Вольфсон*, учитель математики ГБОУ ФМЛ № 366 (Санкт-Петербург), ст. преподаватель кафедры математики СПбАПО, руководитель предметной комиссии ЕГЭ по математике, победитель всероссийского конкурса «Педагогический дебют», конкурса лучших учителей России (ПНПО), автор и соавтор нескольких десятков книг и учебных пособий по школьной математике.

Что такое математическая грамотность сейчас и в будущем и как ее достичь? Как нужно изменять содержание и подходы в преподавании математики, чтобы двигаться в сторону развития мышления? Как цифровизация должна отражаться в преподавании математики?

- [Программа по математике: константы и переменные](#) // *Дмитрий Шноль*; *Анастасия Рыбалкина*, преподаватель математики, методист, руководитель Школы Пифагора (Новосибирск); *Иван Яценко*, научный руководитель Центра педагогического мастерства г. Москвы, руководитель федеральной группы разработчиков ЕГЭ по математике

Что и почему является ядром программы по математике (инвариантом), а что и почему вариативной частью? Каковы границы свободы учителя в выборе последовательности тем, глубины и подходов изучения? Должна ли меняться программа по математике в связи новыми цифровыми инструментами и возможностями, которые они предоставляют? Как «правильная» программа может помочь преодолеть разрыв между декларируемыми целями по развитию мышления и отработкой стандартных алгоритмов, на которую тратится львиная доля времени в массовой школе?

- [Как сделать нескучно для младших?](#) // *Александр Шкловер*, учитель математики в школе «Летово», методист программы «Учитель для России»; *Лариса Чухиль*, учитель математики, преподаватель кружков, школа № 1557; *Наталья Сопрунова*, преподаватель математики, методист, автор дистанционного курса по математике для детей-

инвалидов, автор учебников «Математика и информатика» для 1-4 классов, руководитель подразделения Школа-Мастерская при АНО «Школа ЦПМ»; *Глянц Наталия*, учитель математики ГБОУ Школа № 627 Москвы.

Как не потерять интерес к математике при отработке технических навыков? Где найти нескучные текстовые задачи с более жизненным содержанием? Как помочь 5-6-класснику освоиться с новыми более абстрактными объектами — рациональными числами? Как развивать логическое мышление и пространственное воображение в 5-6 классе?

- [Как не убить геометрию в 7 классе?](#) // *Артемий Гладких*, руководитель кафедры математики и информатики АНОО «Областная гимназия им. Е. М. Примакова», старший эксперт ЕГЭ по математике, автор мобильного приложения «Победи ЕГЭ», *Александр Шкловер*, учитель математики в школе «Летово», методист программы «Учитель для России», *Надежда Мартынова*, учитель математики высшей категории «Новой школы», член методических комиссий различных олимпиад и турниров; *Анастасия Рыбалкина*, преподаватель математики, методист, руководитель Школы Пифагора (Новосибирск)

Как сделать «очевидное» неочевидным при изучении геометрии и пробудить в учениках потребность в доказательствах? Как развивать навыки аналитического чтения текста задачи и геометрического рисунка? Как складывание бумажных фигур развивает интуицию и позволяет увидеть закономерности?

- [Технология учебных циклов: вовлечение невовлекающихся](#) // *Евгений Жеглов*, заведующий кафедрой информатики школы «Летово»; *Герман Левитас*, д. п. н., проф., автор около 300 статей и около 40 книг по вопросам преподавания математики в школе; *Елена Клемичева*, учитель математики, зам. директора по УВР МБОУ СОШ № 11 г. Канска Красноярского края, Почетный работник общего образования РФ; *Татьяна Кострова*, учитель математики и информатики высшей категории, ГКОУ ШК «Технологии обучения», Москва.

Мастер-класс о технологии учебных циклов, которая обеспечивает занятость каждого ученика на уроке, приводит к всеобщей обучаемости и ликвидирует неуспешность — рассказывают ее автор и учитель-практик.

- [Ах, эта ужасная математика...](#) // *Юрий Эльмаа*, руководитель проекта «ММСО.Онлайн»; *Виктория Богданова*, преподаватель математики и куратор в Образовательном Центре «Большая Перемена» (Москва) и в «Русской Гимназии» (Великобритания); *Вера Шабанова*, учитель математики в ГБОУ СОШ № 619 (С.-Петербург); *Евгения Аленина*, м. н. с. Научного центра когнитивных исследований АНО ВО «Университет Сириус».

Почему наши ученики боятся математики? Как сделать так, чтобы им не было страшно? Что говорит о «математических травмах» психологическая наука? Как учителю научиться их диагностировать и исправлять?

- [Кто сдает экзамен: ученик или учитель?](#) // Дмитрий Шноль; Александр Ядрин, учитель математики гимназии им. Е. М. Примакова; Анна Титова, учитель математики, методист; Максим Пратусевич, к. физ.-мат. н., директор Президентского физико-математического лицея № 239 С.-Петербурга.

Как провести правильную границу ответственности между учителем и учениками при подготовке к экзаменам? Какая психологическая, организационная и ресурсная помощь нужна ученику при подготовке к экзаменам и как учитель может ее оказать? Какие существуют успешные практики подготовки к экзаменам и можно ли обойтись без «натаскивания» на конкретные задания?

- [Homo Mathematician Ludens](#) // Дмитрий Шноль; Георгий Вольфсон, учитель математики ГБОУ ФМЛ № 366 (Санкт-Петербург), ст. преподаватель кафедры математики СПбАППО, руководитель предметной комиссии ЕГЭ по математике, победитель всероссийского конкурса «Педагогический дебют», конкурса лучших учителей России (ПНПО), автор и соавтор нескольких десятков книг и учебных пособий по школьной математике; Юрий Эдлин, учитель математики лицея ФТШ им. Ж. И. Алферова, академических классов гимназии № 642 «Земля и Вселенная», секретарь Санкт-Петербургского семинара учителей математики; Марис Сегинёва, продюсер «Открытой школы 2035» от EdCrunch, автор курса по многоклеточной математике, организатор выездных ММШ, директор и преподаватель в <http://matemaris.school>.

Как игровые форматы преподавания позволяют "упаковать" скучную отработку в интересную обертку? Какие математические и метапредметные навыки лучше развиваются в игровом формате? Какие формы игр можно использовать на уроках математики и как их выбирать под свою педагогическую задачу? Где взять задачи для математических игр? А теперь поиграем вместе!

- [Красота математических моделей: первое прикосновение к математике](#) // Дмитрий Шноль; Николай Андреев, заведующий лабораторией популяризации и пропаганды математики Математического института им. В.А. Стеклова РАН; лауреат премии Президента Российской Федерации в области науки и инноваций для молодых учёных (2010), лауреат Золотой медали РАН за выдающиеся достижения в области пропаганды научных знаний (2017).

Дистанционный формат позволит нам оказаться в святой святых математики в России — лаборатории популяризации и пропаганды математики Математического института им. В. А. Стеклова РАН. Будем доставать из шкафа великого русского математика Пафнутия Львовича Чебышева (в мае 2021 года празднуем его 200-

летний юбилей!) самые необычные модели и с их помощью говорить о красивых математических сюжетах.

- [Есть ли на уроке математики время для исследования?](#) // Людмила Рожественская, образовательный технолог ТКVG (Таллиннская Кесклиннская Русская Гимназия), учитель математики и информатики, тренер учителей, блогер, автор книги «Шаг школы в смешанное обучение», основатель и модератор сообщества [Signum](#) (Эстония); Наталья Лабчук, учитель математики СОШ № 13 г. Калуги; Дмитрий Шноль; Александр Ястребов, к. физ.-мат. н., д. п. н., проф. кафедры математического анализа, теории и методики обучения математики ЯГПУ им. К. Д. Ушинского.

Зачем на уроках математики исследование и как из стандартной задачи сделать исследовательскую? Как от небольших элементов исследования переходить к полному исследовательскому циклу?

- [«Взгляд снизу»: зачем школьникам математика?](#) // Ирина Хованская, к. физ.-мат. н., преподавала метаматематику в НИУ ВШЭ и РЭШ, была заместителем директора в 57 школе; Никита Миронов, ученик 10 класса школы «Летово»; Екатерина Громько, ученица 10 класса школы «Интеллектуал»; Савва Грецкий, ученик 10 класса школы № 57.

Нередко ученики задают нам вопрос: а зачем мы учим математику — все эти косинусы, логарифмы и интегралы? Мы можем отшучиваться («чтобы считать сдачу в магазине»), но вынуждены признать, что ответы сложны и неоднозначны. Или попробуем обсудить это с учениками, которые нашли свои ответы, как математика повлияла на качество их жизни.

- [Real-life задачи на уроках математики](#) // Илья Сиротовский, учитель математики школы «Летово»; Маргарита Баркан, учитель математики школы «Летово», лектор-методист по математике на онлайн-платформе педагогической поддержки учителей вальдорфских школ России и ближнего зарубежья; Вера Шабанова, учитель математики в ГБОУ СОШ № 619 (С.-Петербург); Екатерина Зубкова, ведущий методист по математике издательства «Просвещение».

Как помочь ученику смотреть на мир сквозь призму математики? Где найти задачи из реальной жизни, полезные ученику, и зачем они в курсе математики?

- [«Цифра» в математике](#) // Евгений Жеглов, заведующий кафедрой информатики школы «Летово»; Наталья Нетрусова, учитель математики школы «Интеллектуал», куратор ресурсного центра в проекте «Математическая вертикаль»; Василий Бусев, главный редактор электронной библиотеки «Математическое образование».

Как учителю не утонуть в море математических веб-ресурсов? Как найти ресурсы под конкретную педагогическую задачу? Где найти сообщество единомышленников? Как построить маршрут своего развития?

- [Математика в движении](#) // *Евгений Жеглов*, заведующий кафедрой информатики школы «Летово»; *Алексей Сгибнев*, к. физ.-мат. н., заведующий кафедрой математики Школы «Интеллектуал»; *Людмила Рождественская*, образовательный технолог TKVG (Таллиннская Кесклиннаская Русская Гимназия), учитель математики и информатики, тренер учителей, блогер, автор книги «Шаг школы в смешанное обучение», основатель и модератор сообщества [Signum](#) (Эстония)

Цифровые модели в школьной математике. Новые типы задач, появляющиеся в цифровой среде. Как с помощью цифровых моделей развивать мышление учеников, а преподавание сделать более интерактивным и наглядным?

- [Открытые вопросы](#) // *Максим Казарновский*, директор «Московского международного салона образования»; *Дмитрий Шноль*, *Наталья Киселева*, учитель математики, заместитель руководителя Департамента образования и науки Москвы.

В течение конференции мы просили модераторов и спикеров сформулировать «открытые» вопросы после проведения событий — что актуально, на что не нашли ответа, а что осталось за границами обсуждения? Мы соберем вопросы, связанные с изначальными гипотезами конференции, которые были сформулированы в манифесте, и обсудим их на заключительной встрече.