



**7-30 НОЯБРЯ**

Подробнее на сайте  
[enanos.nanometer.ru](http://enanos.nanometer.ru)



МОСКОВСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.В.ЛОМОНОСОВА



ФОНД ИНФРАСТРУКТУРНЫХ  
И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ  
ПРОГРАММ

Заочная Научно-Технологическая Школа

**ЗНТШ'2022**

для подготовки участников Олимпиады  
"Высокие технологии и материалы будущего"

## ЗАОЧНАЯ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ШКОЛА – ЗНТШ'2022

*в рамках XVII Олимпиады школьников  
«Высокие технологии и материалы будущего»*

### О школе

Заочная Научно-Технологическая Школа ([ЗНТШ](#)) проходит в рамках XVII Олимпиады школьников "Высокие технологии и материалы будущего" и предваряет начало конкурсов ее отборочного (заочного) этапа.

### Что такое ЗНТШ?

ЗНТШ – сокращенное название Заочной Научно-Технологической (ранее – НаноТехнологической) Школы. Целью ЗНТШ является подготовка потенциальных участников Всероссийской олимпиады по нанотехнологиям для успешного выступления на состязаниях по комплексу предметов "химия, физика, математика, биология", в конкурсе проектных работ школьников и других конкурсах Олимпиады. ЗНТШ также направлена на популяризацию науки, высоких технологий и содействие формированию и развитию предпринимательских компетенций у детей и молодежи.

## Кто является организаторами ЗНТШ?

ЗНТШ организована [Московским государственным университетом имени М.В.Ломоносова](#) и [Институтом общей и неорганической химии имени Н.С. Курнакова Российской академии наук](#). Партнер ЗНТШ'2022 – [Фонд инфраструктурных и образовательных программ](#).

## В какие сроки проходит ЗНТШ?

С 7 по 30 ноября 2022 года.

## Кто может участвовать в ЗНТШ?

ЗНТШ открыта для всех желающих, тем не менее, целевая аудитория – школьники – потенциальные участники Олимпиады. Вольнослушателями могут быть учителя, студенты, аспиранты и все заинтересованные. Участие в ЗНТШ бесплатно для всех участников.

## Что включает ЗНТШ?

18 занятий в форме онлайн-лекций и семинаров, организованных в дистанционном формате, в т.ч.:

- занятия по разбору задач по предметам комплекса "химия, физика, математика, биология" Олимпиады "Высокие технологии и материалы будущего" для школьников;
- отдельное занятие по разбору задач Олимпиады для школьников младших классов;
- лекции ученых по актуальным и перспективным направлениям исследований;
- доклады приглашенных экспертов по тематикам проектной деятельности, технологического предпринимательства, цифрового материаловедения, коммерциализации результатов исследований и др.

## Как будут проходить занятия?

Занятия проводятся [дистанционно на платформе Zoom](#) в период с 7 по 30 ноября 2022 г., исключая субботы и воскресенья (см. расписание ниже). Возможны изменения в расписании по согласованию с лекторами, о чем будет сообщаться на данной странице. Продолжительность каждого занятия 45 – 60 минут. Часть занятий – сдвоенные.

## Где найти видеозаписи занятий?

Для участников, которые не смогут прослушать лекции он-лайн, будут доступны видеозаписи на [YouTube-канале Олимпиады](#). Для удобства видеозаписи [собраны в плейлист](#) и [продублированы на сайте](#). Размещение видеозаписей возможно по согласованию с лекторами. Участникам ЗНТШ рекомендуется присутствовать на онлайн-занятиях, т.к. видеозаписи не всех лекций могут быть доступны по окончании ЗНТШ.

## Кто проводит занятия?

Преподаватели и ученые Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова (МГУ), Московского городского педагогического университета (МГПУ), институтов Российской академии наук (РАН) и других образовательных и научных учреждений, приглашенные эксперты, члены жюри, авторы задач Олимпиады, представители партнера, научного и бизнес-сообществ.

Список лекторов (в алфавитном порядке):

- **Анохин Александр Сергеевич**, к.т.н., заведующий лабораторией физико-химических основ металлургии цветных и легких металлов Института металлургии и материаловедения им. А.А.Байкова Российской академии наук.
- **Байжуманов Адиль Ануарович**, к.б.н., с.н.с. кафедры биофизики биологического факультета МГУ.
- **Берекчиян Михаил Вартанович**, к.х.н., ст. преп., факультет наук о материалах МГУ.
- **Браже Надежда Александровна**, к.б.н., в.н.с. кафедры биофизики биологического факультета МГУ.
- **Вдовин Евгений Петрович**, д.ф.-м.н., профессор РАН, директор Института математики и компьютерных наук Тюменского государственного университета.
- **Гладилин Александр Кириллович**, д.х.н., профессор химического факультета МГУ, заместитель директора Университетской гимназии МГУ по учебной и воспитательной работе.
- **Гудилин Евгений Алексеевич**, член-корреспондент РАН, д.х.н., профессор, заведующий кафедрой наноматериалов и заместитель декана факультета наук о материалах МГУ, заведующий лабораторией неорганического материаловедения химического факультета МГУ.
- **Дроздов Андрей Анатольевич**, к.х.н., доцент химического факультета МГУ.
- **Кропова Юлия Геннадьевна**, к.б.н., доцент кафедры биологии и физиологии человека Института естествознания и спортивных технологий, ГАОУ ВО МГПУ.
- **Лиханов Максим Сергеевич**, к.х.н., н.с., лаборатория направленного неорганического синтеза кафедры неорганической химии химического факультета МГУ.
- **Макеева Екатерина Анатольевна**, к.х.н.
- **Маркова Ирина Игоревна**, заместитель руководителя проектного офиса Платформы университетского технологического предпринимательства ФИОП.
- **Напольский Кирилл Сергеевич**, к.х.н., в.н.с., группа электрохимического наноструктурирования, лаборатория неорганического материаловедения, кафедра неорганической химии и кафедра электрохимии химического факультета МГУ.
- **Павликов Александр Владимирович**, к.ф.-м.н., доцент физического факультета МГУ.
- **Паршина Евгения Юрьевна**, к.б.н., с.н.с. кафедры биофизики биологического факультета МГУ.
- **Полковникова Наталья Александровна**, руководитель программы Цифровое моделирование материалов ФИОП.
- **Резникова Александра Алексеевна**, педагог дополнительного образования центра проектного творчества "Старт-ПРО" ИНО ГАОУ ВО МГПУ, победитель Всероссийского конкурса "Большие вызовы для учителя".
- **Ромашов Леонид Владимирович**, к.х.н., н.с. лаборатории металлокомплексных и наноразмерных катализаторов (№30) Института органической химии им. Н.Д.Зелинского РАН, учитель химии ГБОУ Школа № 192.

- **Смирнова Мария Николаевна**, к.х.н., ученый секретарь Института общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова Российской академии наук.
- **Тарасов Алексей Борисович**, к.х.н., заведующий лабораторией новых материалов для солнечной энергетики факультета наук о материалах МГУ.
- **Татаринцев Игорь Витальевич**, IT-директор ООО "Такстелеком".
- **Цымбаренко Дмитрий Михайлович**, к.х.н., с.н.с. лаборатории химии координационных соединений кафедры неорганической химии химического факультета МГУ.
- **Юсипович Александр Иванович**, к.б.н., с.н.с. кафедры биофизики биологического факультета МГУ.

## Как получить сертификат участника ЗНТШ?

Для получения сертификатов об успешном окончании ЗНТШ необходимо выполнение следующих условий:

1. Быть [зарегистрированным](http://enanos.nanometer.ru) участником Олимпиады на сайте [enanos.nanometer.ru](http://enanos.nanometer.ru) и [на занятиях ЗНТШ в Zoom](#).
2. Прослушать лекции ЗНТШ, в т.ч.:
  - принять участие как минимум в 50% онлайн-занятий ЗНТШ в Zoom;
  - ознакомиться с [доступными для просмотра видеозаписями](#) тех занятий ЗНТШ, на которых не удалось присутствовать онлайн.
3. Написать на адрес [enanos@nanometer.ru](mailto:enanos@nanometer.ru) о желании получить сертификат. В письме необходимо подтвердить, что все вышеперечисленные требования выполнены, и обязательно указать настоящие ФИО (полностью), класс/должность, официальное название школы/организации (по Уставу), населенный пункт. Запросы на выдачу сертификатов принимаются **строго до 7 декабря 2022 г. включительно**.

По окончании ЗНТШ и проверки данных участникам, выполнившим перечисленные требования, будут разосланы электронные сертификаты выпускников ЗНТШ. Сроки рассылки – **до 31 декабря 2022 г.**

## Как зарегистрироваться на занятия?

Для подключения к онлайн-занятиям необходимо **зарегистрироваться один раз [по ссылке](#)**. Все поля регистрационной формы, кроме адреса электронной почты, заполняются на русском языке. При заполнении формы необходимо указать:

- Свои настоящие ФИО. В поле "Имя" указывается не только имя, но и отчество через пробел (например, Александр Иванович), в поле "Фамилия", соответственно, фамилия.
- В поле "Адрес электронной почты" - действующий e-mail, указанный при регистрации на сайте Олимпиады.
- В поле "Город" - название населенного пункта проживания.
- В поле "Организация" - официальное название школы / организации (по Уставу).
- В поле "Должность" - номер класса (для школьников) / должность (для остальных категорий).

После регистрации на указанный участником адрес электронной почты придет отдельная ссылка для подключения к занятиям, которую нужно сохранить и использовать в дальнейшем. Единая ссылка действительна для всех лекций и вебинаров ЗНТШ. В период,

когда лекции и вебинары не проводятся, ссылки будут неактивными. Присоединиться к онлайн-занятиям рекомендуется за 5-10 минут до начала. Доступ к занятию будет открыт после одобрения модератором.

## Где найти расписание занятий?

Расписание занятий представлено ниже. Возможны изменения в расписании, информация о которых будет дана странице ЗНТШ <https://enanos.nanometer.ru/zntsh.html>. Время проведения занятий указано московское.

Обновление от 07.11. Выступление Марковой И.И., запланированное на 7 ноября, по техническим причинам перенесено на 30 ноября.

	ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ
<b>НЕДЕЛЯ 1</b>	<b>07.11 / 16:00-18:00</b> ВВОДНОЕ ЗАНЯТИЕ <i>Гудилин Е.А.</i>  ОПЫТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ИОНХ РАН СО ШКОЛАМИ МОСКВЫ <i>Смирнова М.Н.</i>	<b>08.11 / 16:00-17:00</b> БИОТЕХНОЛОГИИ В ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ <i>Кропова Ю.Г.</i>	<b>09.11 / 16:00-17:30</b> РАЗБОР ЗАДАНИЙ ОЛИМПИАДЫ ПО БИОЛОГИИ <i>Байжуманов А.А. Браже Н.А. Паршина Е.Ю. Юсипович А.Ю.</i>	<b>10.11 / 16:00-17:00</b> КАК ИЗ ИДЕИ ИНЖЕНЕРНОЙ КОМАНДЫ СОЗДАТЬ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫЙ ПРОДУКТ <i>Анохин А.С.</i>	<b>11.11 / 16:00-17:00</b> КАК ПОСТРОИТЬ МЕЖДУНАРОДНЫЙ БИЗНЕС В СФЕРЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ <i>Татаринцев И.В.</i>
<b>НЕДЕЛЯ 2</b>	<b>14.11 / 16:00-17:00</b> СОЛНЕЧНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ: ИСТОРИЯ ОТКРЫТИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ <i>Тарасов А.Б.</i>	<b>15.11 / 16:00-17:00</b> ПОЧЕМУ ИДУТ ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ? <i>Ромашов Л.В.</i>	<b>16.11 / 16:00-17:00</b> РОЛЬ И ЦЕННОСТЬ МАТЕМАТИКИ В ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОМ БИЗНЕСЕ <i>Вдовин Е.П.</i>	<b>17.11 / 16:00-17:30</b> РАЗБОР ЗАДАНИЙ ОЛИМПИАДЫ ДЛЯ НАЧИНАЮЩИХ <i>Дроздов А.А. Берекчиан М.В.</i>	<b>18.11 / 16:00-17:30</b> РАЗБОР ЗАДАНИЙ ОЛИМПИАДЫ ПО ФИЗИКЕ <i>Павликов А.В. Шарафутдинова А.М.</i>
<b>НЕДЕЛЯ 3</b>	<b>21.11 / 16:00-17:00</b> МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ПРОЕКТ, ПРОСТО О СЛОЖНОМ <i>Резникова А.А.</i>	<b>22.11 / 16:00-17:00</b> НАУКА БУДУЩЕГО. КАК МАТЕМАТИКИ, ФИЗИКИ, ХИМИКИ И ИНФОРМАТИКИ СОЗДАЮТ НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ <i>Полковникова Н.А.</i>	<b>23.11 / 16:00-17:00</b> ПРОЕКТНАЯ РАБОТА - СТАРТ В НАСТОЯЩУЮ НАУКУ <i>Гладилин А.К.</i>	<b>24.11 / 16:00-17:30</b> РАЗБОР ЗАДАНИЙ ОЛИМПИАД ПО ХИМИИ <i>Лиханов М.С.</i>	<b>25.11 / 16:00-17:00</b> СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К СИНТЕЗУ ТОНКОПЛЕНОЧНЫХ НЕОРГАНИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ <i>Цымбаренко Д.М.</i>
<b>НЕДЕЛЯ 4</b>	<b>28.11 / 16:00-17:30</b> РАЗБОР ЗАДАНИЙ ОЛИМПИАДЫ ПО МАТЕМАТИКЕ <i>Макеева Е.А.</i>	<b>29.11 / 16:00-17:00</b> АНОДНЫЙ ОКСИД АЛЮМИНИЯ – ПЕРСПЕКТИВНЫЙ МАТЕРИАЛ <i>Напольский К.С.</i>	<b>30.11 / 16:00-17:00</b> ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ЗАНЯТИЕ <i>Маркова И.И. Гудилин Е.А.</i>	 <b>ФОНД ИНФРАСТРУКТУРНЫХ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ</b> <b>NANO XVII</b> ВЫСОКИЕ ТЕХНОЛОГИИ И МАТЕРИАЛЫ БУДУЩЕГО	