



МИНИСТЕРСТВО  
ПРОСВЕЩЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

ЗНАНИЕ



АТОМ

# Развитие талантов и олимпийское движение по физике

Артём Пивоварчик

Специалист Центра развития физико-математического образования МФТИ  
Педагог дополнительного образования ГОАУ ДПО ЦПМ



## Олимпиада как высокоточный локатор талантов

### Олимпиады:

- проверяют способность к нестандартному мышлению и самостоятельному исследованию неизвестной проблемы
- выявляют не «усвоивших программу», а «способных к прорыву», авторов нестандартных решений, «аналитиков-исследователей»

**ВСΩШ**

**ФИЗИКА**  
**ВСЕРОССИЙСКАЯ**  
**ОЛИМПИАДА**  
**ШКОЛЬНИКОВ**



## Олимпиады по физике

01

### Всероссийская олимпиада школьников по физике

- Школьный этап
- Муниципальный этап
- Региональный этап
- Заключительный этап

02

### Олимпиады из перечня РСОЦ



- Московская олимпиада школьников по физике (1 yr.)
- Всесибирская олимпиада школьников по физике (2 yr.)
- Санкт-Петербургская олимпиада по физике (2 yr.) и пр.

03

### «Местечковые» олимпиады

- IERhO
- KIPhO
- Кубок ЛФИ
- Кубок Алферова



# ВсОШ по физике





## Как подготовиться к олимпиадам?

**Постоянные тренировки  
позволяют пережить  
пиковые нагрузки!**

**Пригласительный этап –  
тренировка к школьному этапу**

**Участие в перечневых олимпиадах**

**Написание пробных туров**

**Олимпиада – часть процесса  
обучения, а не его цель!**



# МОШ по физике

## Отборочный этап (заочное задание)

1 тур (ноябрь-декабрь)



## Заключительный этап (очное задание)

- победители и призеры заключительного этапа предыдущего учебного года
- победители и призеры отборочного этапа текущего учебного года

февраль-март

- <https://mos.olimpiada.ru/>
- <https://mosphys.olimpiada.ru/>





# Как стать площадкой проведения

## Обязательные условия:

- согласие директора школы принять у себя олимпиаду
- наличие учителя или сотрудника школы, готового отвечать за организацию олимпиады в данной школе

При этих условиях ответственный за точку проведения связывается с оргкомитетом по почте

[phys@mosolymp.ru](mailto:phys@mosolymp.ru)

## Что ещё потребуется:

- дежурные в аудиториях и вне аудиторий
- видеофиксация в аудиториях
- принтер и сканер
- запас бумаги А4
- запас черных гелевых ручек



# Подготовка к олимпиадам по физике в ЦПМ

01

Диагностическая  
работа для кандидатов  
в сборную  
(апрель + сентябрь)

02

Еженедельные очные  
занятия практикуму  
(сентябрь — декабрь)

03

Еженедельные очные  
и онлайн-занятия  
по теории  
(сентябрь — декабрь)

04

Дистанционный  
интенсив для  
подготовки  
к МЭ для резерва  
(октябрь — ноябрь)

05

Олимпиада  
по экспериментальной  
физике IERhO  
(октябрь — ноябрь)

06

Учебно-тренировочные  
сборы  
для кандидатов  
(декабрь)

07

Интенсив  
для резерва  
(декабрь)

РЕГИОНАЛЬНЫЙ  
ЭТАП



# Подготовка к олимпиадам по физике в ЦПМ

01

Онлайн-интенсив  
по теории  
(февраль)

02

Выездные учебно-  
тренировочные сборы  
(март)

03

Интенсив  
по практикуму  
(февраль — апрель)

Аналогично устроена подготовка к финалу  
олимпиады имени Дж. Кл. Максвелла

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ  
ЭТАП



# Теоретический тур. Формат подготовки

01

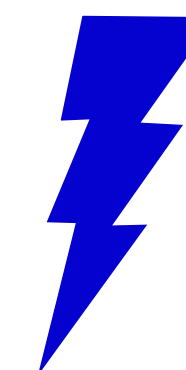
Основной курс  
(25 занятий в течение всего года)

02

Профильный семинар  
(9-10 занятий в 1 полугодии)

03

Онлайн-интенсив по теории  
после РЭ  
(20 занятий)

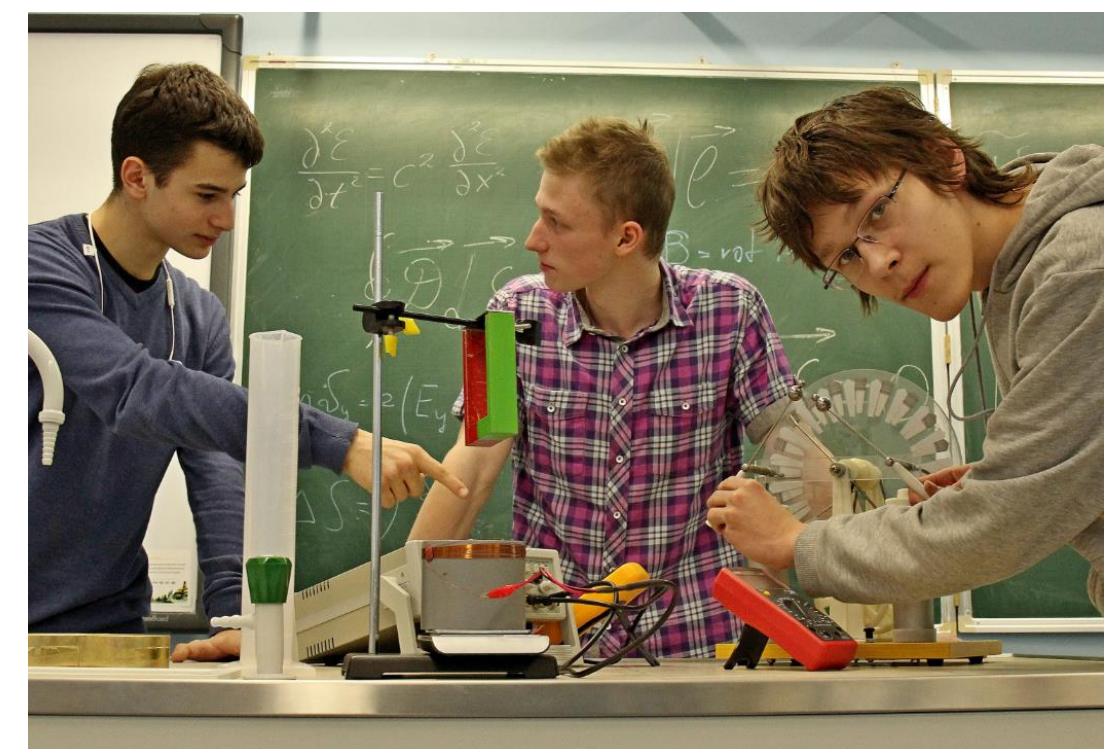


сочетание  
очного и  
дистанционного  
формата



# Физические эксперименты в системе подготовки сборной

- Занятия вечерних кружков (8-10 задач в полугодие)
- Практикум в программе выездных школ (7-8 задач в полугодие)
- Интенсив по подготовке к региональному этапу (5-7 задач)
- Олимпиада IERPhO (6 задач)
- Самостоятельная работа дома

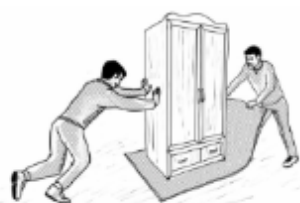




# Изучение теоретических сведений об эксперименте

Черников Ю.А., Тихонов П.С. «Экспериментальные шпаргалки»

## Экспериментальные шпаргалки



### Трение



Тихонов Павел Сергеевич  
Черников Юрий Александрович  
Центр педагогического мастерства

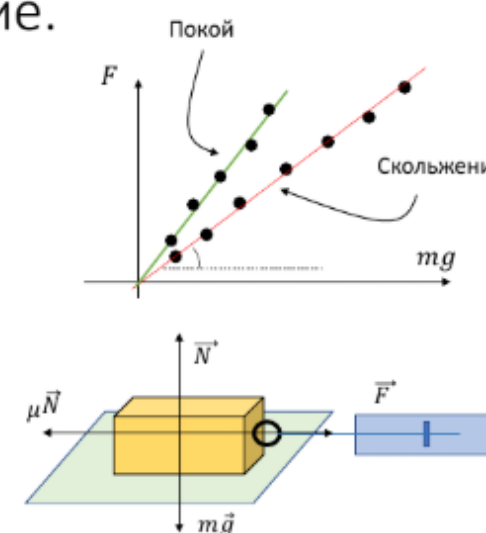
### Сухое трение

Идея 1. Прямое измерение.

- С помощью динамометра измерим силу, при которой тело, участвующее в трении начнёт двигаться с постоянной скоростью:

$$F = \mu N = \mu mg.$$

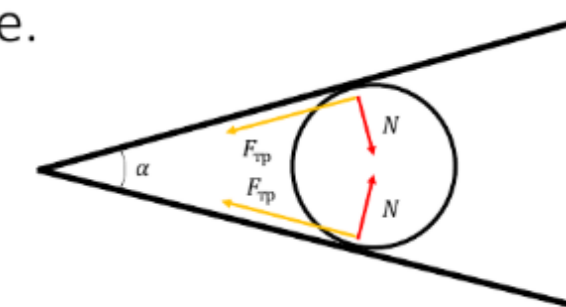
- С помощью того же динамометра измерим вес тела. Вычислим коэффициент трения.



### Сухое трение

Идея 3. Заклинивание.

- При увеличении  $N$  увеличивается максимальная  $F_{\text{тр}}$ .
- В пределах некоторых углов не можем сдвинуть с места шар, увеличивая  $N$ .
- Максимальный угол заклинивания связан с  $\mu$ .



$$F_{\text{тр}} \cos \frac{\alpha}{2} = N \sin \frac{\alpha}{2}$$

$$\mu = \operatorname{tg} \frac{\alpha_{\text{кр}}}{2}$$

URL: <https://vk.com/olympex>

(VK: Олимпиадный физический практикум)





МИНИСТЕРСТВО  
ПРОСВЕЩЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

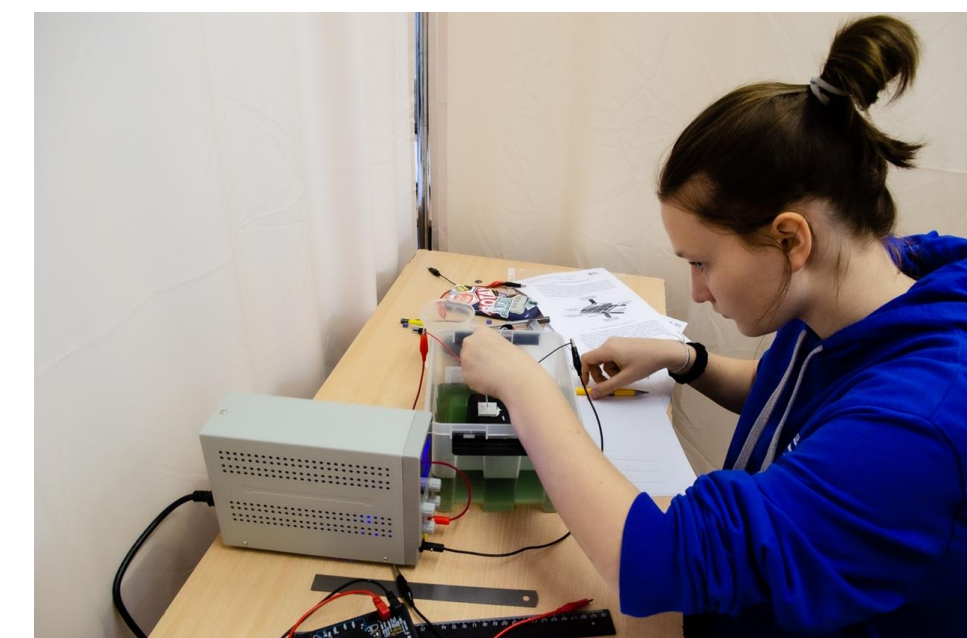
ЗНАНИЕ



АТОМ

# Олимпиада по экспериментальной физике IEPHO

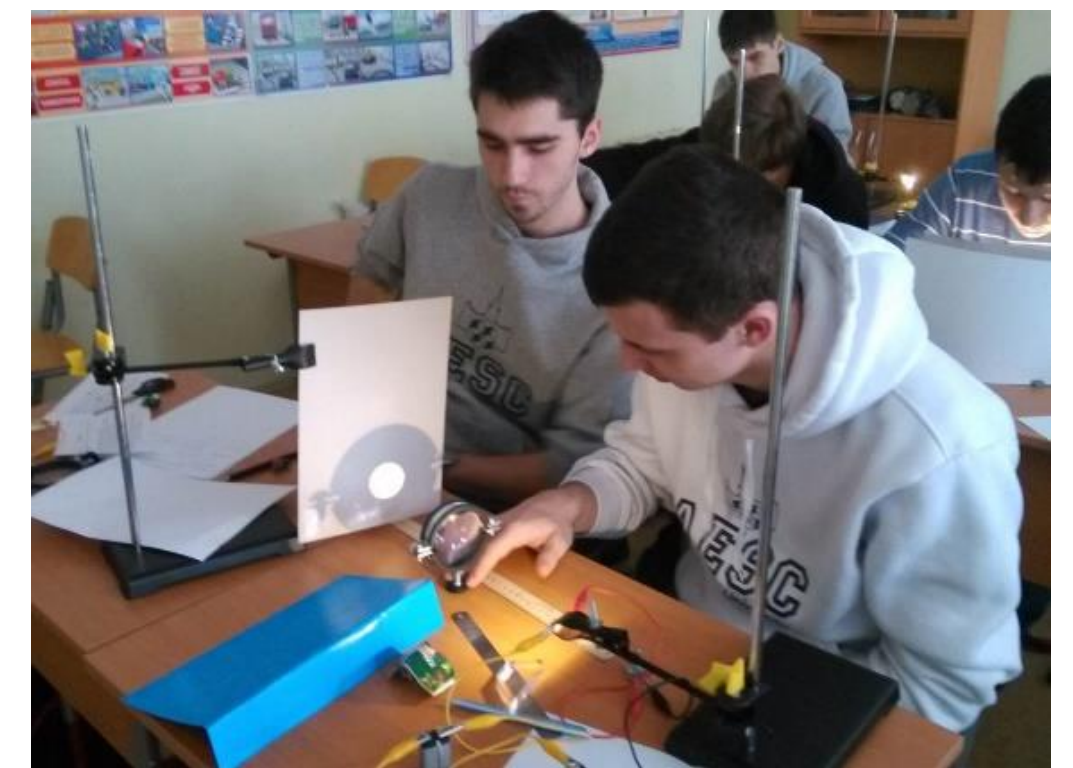
- Проводится ежегодно с 2013 года
- 8–11 классы
- Сроки: II пол. октября — I пол. декабря
- Личный и командный зачёт
- Три тура по две задачи
- URL: [iepho.su](http://iepho.su)
- VK: [vk.com/iepho\\_official](https://vk.com/iepho_official)





# Основные направления активности школьников при подготовке к экспериментальным турам

- Теоретическое изучение методов и приемов
- Решение **учебных** экспериментальных задач
- Самостоятельное решение олимпиадных задач в условиях, приближенных к «реальным»
- (По возможности) выполнение **домашних лабораторных заданий**





## Структура занятия практикума

- **15 минут** — самостоятельная разработка схемы решения (допускаются подсказки)
- **15 минут** — инструктаж по выполнению работы
- **1 час** — выполнение работы (нужны комментарии о сборке установки и порядке выполнения эксперимента)

Чаще всего **1,5 часа** оказывается недостаточно для выполнения эксперимента всем классом.  
Оптимальная длительность: **2-2,5 часа**



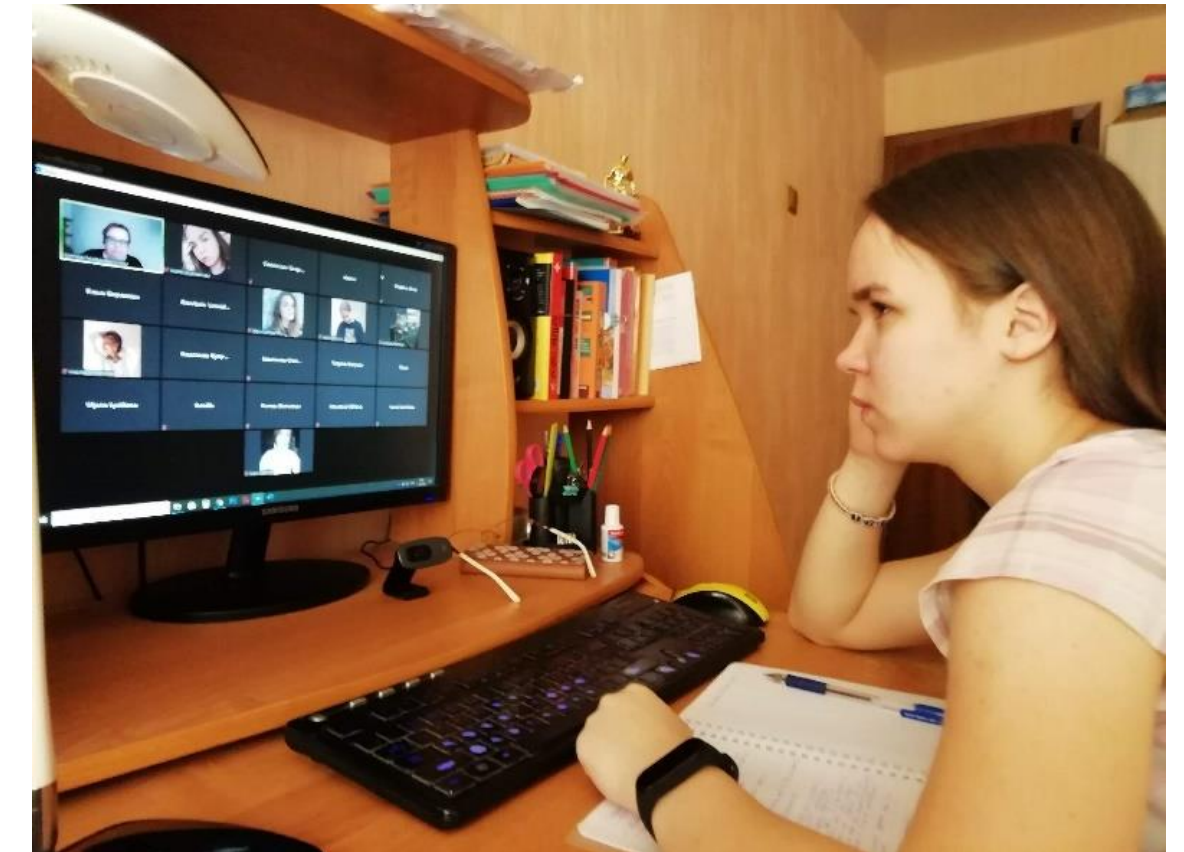


# Дистанционная подготовка

## Проблематика:

1. Сложности в коммуникации между учителем и учащимися
2. Сложности с доступом учащихся к лабораторному оборудованию
3. Отсутствие возможности учителя помочь учащемуся своими руками

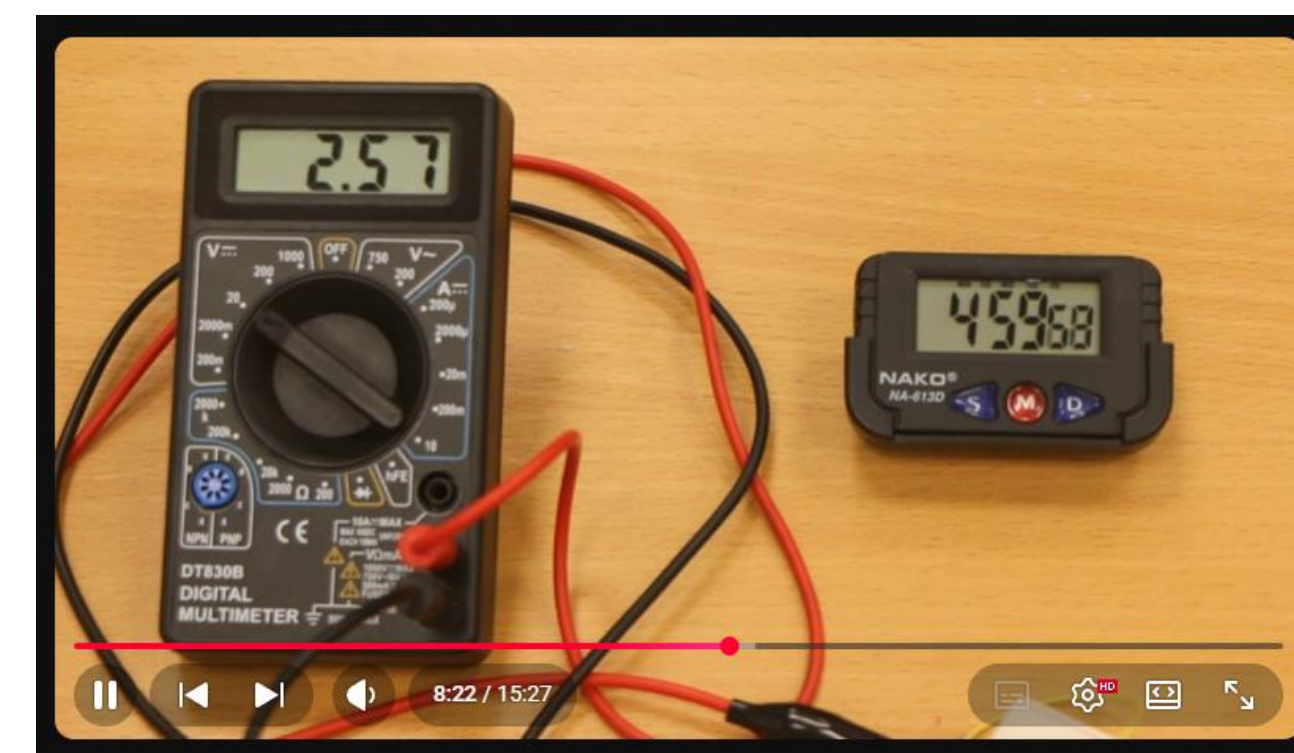
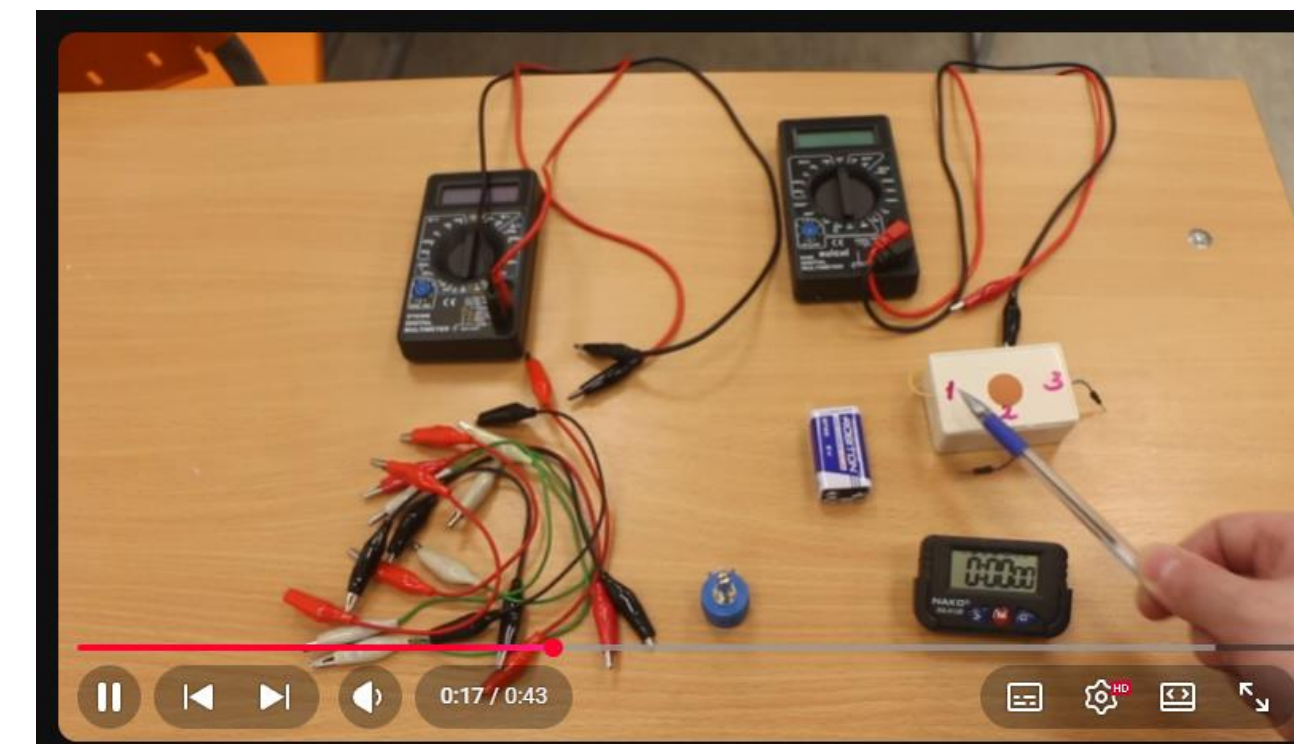
Обычно применяется при **отсутствии возможности очной работы** либо **в дополнение к очной форме**





## Дистанционная подготовка

1. Домашние лабораторные работы
2. Дистанционный лабораторный практикум
3. Псевдоэксперименты
4. Видеоопсевдоэксперименты





## Олимпиадная подготовка – это «закалка», дающая уникальный набор компетенций

- глубокие знания
- умение работать в условиях неопределенности и с принципиально новой информацией

- стрессоустойчивость
- воля к победе

- умение ставить цели и достигать их
- развитие тайм-менеджмента

- стратегическое планирование: дисциплина и целеустремленность



МИНИСТЕРСТВО  
ПРОСВЕЩЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

ЗНАНИЕ



АТОМ

# Системные вызовы и необходимые меры

## **ВЫЗОВ:**

Неравенство доступа  
к качественной подготовке в разных  
школах/регионах



МИНИСТЕРСТВО  
ПРОСВЕЩЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

ЗНАНИЕ



АТОМ

Физика  
для всех



ФИЗТЕХ  
РЕГИОНАМ



Сириус Курсы



<https://phys.reshuolymp.ru/> - подборка заданий перечневых олимпиад (есть не все годы)

<https://olimpiada.ru/activity/74/tasks> - задания ВсОШ прошлых лет

<https://physolymp.spb.ru/index.php/archive> - Санкт-Петербургские олимпиады по физике

<https://mathus.ru/phys/index.php> - хорошие тематические подборки

<https://www.kvant.digital/> - журнал «Квант»

<https://edu-potential.ru/> - журнал «Потенциал»



МИНИСТЕРСТВО  
ПРОСВЕЩЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

ЗНАНИЕ



АТОМ

# Системные вызовы и необходимые меры

## **ВЫЗОВ:**

Углубление дифференциации между базовым и олимпиадным уровнем

## Системные вызовы и необходимые меры

- Повышение качества массового математического и естественно-научного образования
- Развитие интереса к предмету в 5-6 классах



МИНИСТЕРСТВО  
ПРОСВЕЩЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

ЗНАНИЕ



АТОМ

# Системные вызовы и необходимые меры

**ВЫЗОВ:**

Интеграция в реальный сектор



МИНИСТЕРСТВО  
ПРОСВЕЩЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

ЗНАНИЕ



АТОМ

# Системные вызовы и необходимые меры

Проориентационные программы для олимпиадников и не только





МИНИСТЕРСТВО  
ПРОСВЕЩЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

ЗНАНИЕ



АТОМ

# Системные вызовы и необходимые меры

**ВЫЗОВ:**

Академическая честность на школьном и  
муниципальном этапе



МИНИСТЕРСТВО  
ПРОСВЕЩЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

ЗНАНИЕ



АТОМ

## Системные вызовы и необходимые меры

- Искусственный интеллект - зло или благо?
- Создание новых форматов задач
- Системы автоматического детектирования подозрительных работ



МИНИСТЕРСТВО  
ПРОСВЕЩЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

ЗНАНИЕ



АТОМ

Qwen3-Max ▾



Установить по умолчанию

Добрый вечер, Артем Пивоварчик

Чем я могу помочь вам сегодня?



Мышление ▾



Поиск



Редактирование изображения

веб-разработка

Глубокое исследование

Генерация изображений

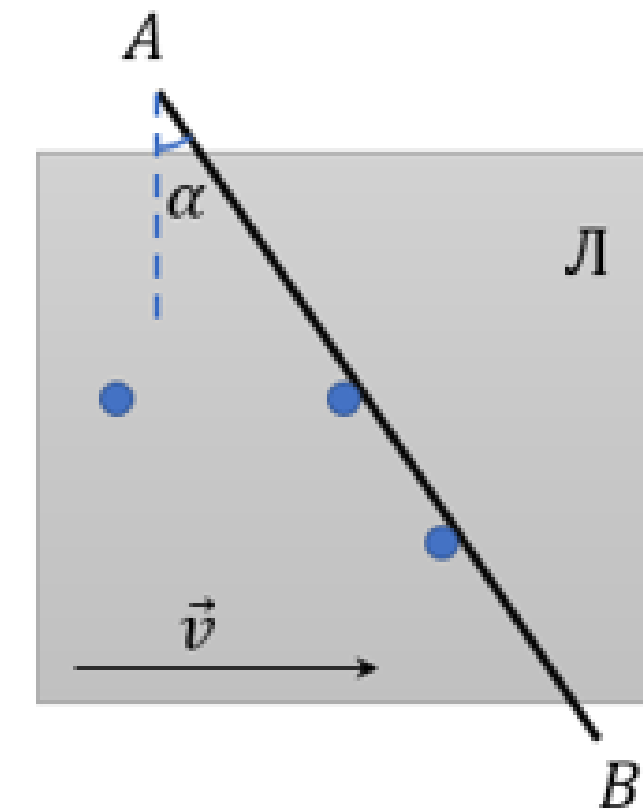
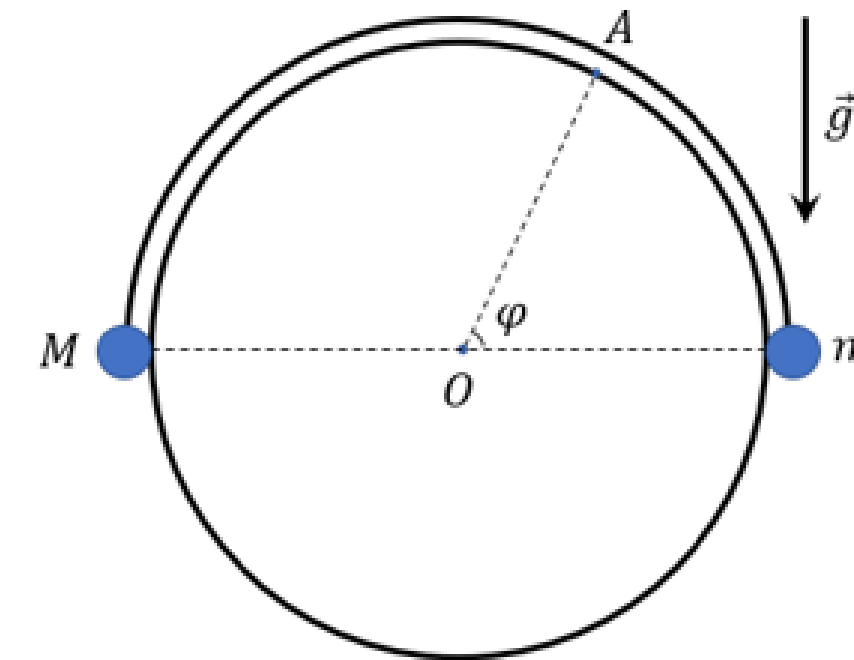
Генерация видео

Больше



## Новые форматы

1. Обилие визуальной информации и перенос «особенностей» описываемого явления в схемы/рисунки
2. Повышение уровня сложности задач
3. Анализ видеоусловий





МИНИСТЕРСТВО  
ПРОСВЕЩЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

ЗНАНИЕ



АТОМ

## Контактная информация



**Артём Пивоварчик**

Специалист Центра развития физико-математического образования МФТИ

Педагог дополнительного образования ГОАУ ДПО ЦПМ

---

[a.pivovarchik@school-cpm.ru](mailto:a.pivovarchik@school-cpm.ru)