

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации




**Программа семинара  
«Профессиональное мастерство учителя физики»**

1 июля – 13 июля 2019 г.

При поддержке гранта Президента Российской Федерации на развитие гражданского общества, предоставленного Фондом президентских грантов

Фонд развития  
Физтех-школ

 **ФОНД  
ПРЕЗИДЕНТСКИХ  
ГРАНТОВ**

 **МФТИ**

Москва, Долгопрудный, 2019 г.

## Сокращения

**МФТИ** – федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)»,

**ГК** – главный корпус,

**КПМ** – корпус прикладной математики,

**НК** – новый корпус,

**МК** – Московский корпус (г. Москва, Климентовский пер., д. 1, стр.1, станция метро «Новокузнецкая»),

**Гл. Физ.** – главная физическая аудитория (5 этаж ГК),

**ЗБ** – зал библиотеки (2 этаж ГК),

**ЗФТШ** – заочная физико-техническая школа МФТИ,

**Экскурсия МФТИ** – экскурсии по научно-исследовательским лабораториям МФТИ,

**Выставка** – выставка учебного оборудования по физике, разработанного и выпускаемого ООО «Научные развлечения»,

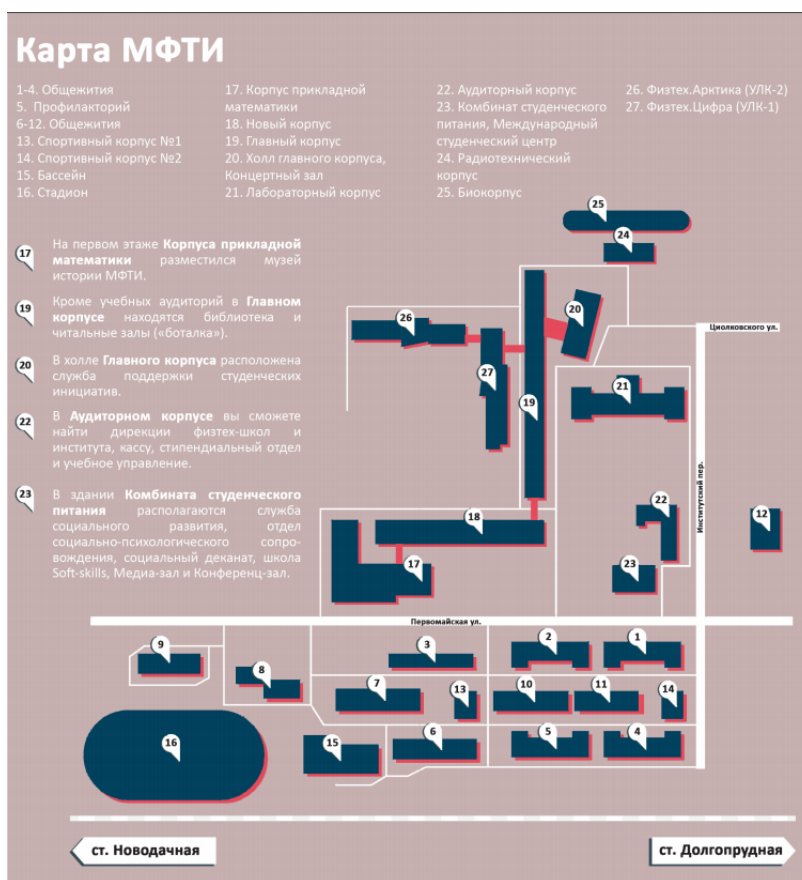
**ВДНХ** – Выставка достижений народного хозяйства (г. Москва, станция метро «ВДНХ»),

**Планетарий** – Московский планетарий (г. Москва, ул. Садовая-Кудринская, д. 5, стр. 1, станция метро «Баррикадная»),

**НИЦ «Курчатовский институт», НИЦ КИ** – Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт»,

**Физтех-лицей** – государственное общеобразовательное бюджетное учреждение «Московская областная общеобразовательная школа-интернат естественно-математической направленности» имени П.Л. Капицы (г. Долгопрудный).

Сайт: [учителя-мастерство.рф](http://учителя-мастерство.рф), телефон: 915-217-21-00.



**Лекторы и модераторы  
семинара «Профессиональное мастерство учителя физики»**

Воронов Артем Анатольевич	проректор по учебной работе и довузовской подготовке МФТИ, к.ф.-м.н.
Максимычев Александр Витальевич	заведующий кафедрой общей физики МФТИ, д.ф.-м.н., профессор
Александров Дмитрий Анатольевич	доцент кафедры общей физики МФТИ
Варламов Сергей Дмитриевич	доцент кафедры физики СУНЦ МГУ, к.ф.-м.н., доцент
Воробьев Иван Игнатьевич	профессор кафедры физики СУНЦ НГУ, к.ф.-м.н.
Габдурафикова Анна Сергеевна	директор ЗФТШ МФТИ, к.ф.-м.н.
Глухова Елена Владимировна	профессор департамента культурологии МФТИ, д.т.н., профессор
Гуденко Алексей Викторович	доцент кафедры общей физики МФТИ, к.ф.-м.н., доцент
Кармазин Сергей Владимирович	заведующий кафедрой математики, информатики и физики Гимназии города Фрязино Московской области, к.ф.-м.н., доцент
Карманов Максим Леонидович	заместитель директора по научно-методической работе Физико- математического лицея № 31 г. Челябинска
Киселев Александр Михайлович	ведущий инженер учебно-методической лаборатории по работе с одаренными детьми МФТИ
Клепиков Максим Сергеевич	учитель физики Физтех-лицея
Колдунов Леонид Модестович	ассистент кафедры общей физики МФТИ, к.ф.-м.н.
Курносков Валерий Михайлович	учитель физики и астрономии Физтех-лицея
Лукьянов Андрей Александрович	ведущий инженер учебно-методической лаборатории по работе с одаренными детьми МФТИ, к.ф.-м.н., доцент

Лукьянов Илья Владимирович	начальник отдела регионального партнерства и методической поддержки бразоватебльных организаций ГАОУ ДПО города Москвы «Центр педагогического мастерства»
Мартемьянова Татьяна Юрьевна	учитель физики Президентского физико-математического лицея № 239 г. Санкт-Петербурга, к.п.н.
Мухарамова Диляра Фердосиевна	специалист Фонда развития Физтех-школ
Ноян Алексей Аднанович	техник учебно-методической лаборатории по работе с одаренными детьми МФТИ
Поваляев Олег Александрович	генеральный директор ООО «Научные развлечения»
Самарский Юрий Александрович	профессор кафедры общей физики МФТИ, к.ф.-м.н.
Слободянин Валерий Павлович	доцент кафедры общей физики МФТИ, к.ф.-м.н., доцент
Усков Владимир Владимирович	доцент кафедры общей физики МФТИ
Хоменко Сергей Васильевич	заместитель генерального директора ООО «Научные развлечения», к.ф.-м.н.
Черкасова Елена Константиновна	старший преподаватель кафедры общей физики МФТИ
Черников Юрий Александрович	методист ГАОУ ДПО города Москвы «Центр педагогического мастерства»
Четин Герман Александрович	ведущий математик учебно-методической лаборатории по работе с одаренными детьми МФТИ
Шевченко Виталий Андреевич	научный сотрудник лаборатории перспективных исследований мембранных белков МФТИ
Штерн Алексей Георгиевич	исполнительный директор Фонда развития Физтех-школ
Юдин Иван Сергеевич	ассистент кафедры общей физики МФТИ, к.ф.-м.н.
Юлдашева Мария Рашидовна	старший преподаватель кафедры физики СУНЦ НГУ

Представители Фонда развития Физтех-школ находятся в 205 ауд. КПИМ МФТИ.  
В фойе Гл. Физ. ГК в свободное время организован чай.

Время	Мероприятие	Аудитория
<b>1 июля 2019 г., понедельник</b>		
9.00 – 15.30	Заезд участников, регистрация, размещение.	<b>205 КПМ</b>
15.30 – 17.00	Открытие семинара «Профессиональное мастерство учителя физики».	<b>Гл. физ. ГК</b>
17.10 – 18.40	Разработка теоретических задач и экспериментальных заданий для этапов Всероссийской олимпиады школьников как форма методической работы учителей физики. <i>С.В. Кармазин</i>	<b>Гл. физ. ГК</b>
18.40 – 20.10	Организационное собрание.	<b>Гл. физ. ГК</b>
<b>2 июля 2019 г., вторник</b>		
9.00 – 10.30	Неожиданные результаты в простых школьных исследовательских работах. <i>С.В. Кармазин</i>	<b>Гл. физ. ГК</b>
10.40 – 12.10	Оборудование для учебного эксперимента по физике, разработанное и выпускаемое в ООО «Научные развлечения». <i>О.А. Поваляев</i>	<b>Гл. физ. ГК</b>
12.20 – 13.50	Олимпиадный эксперимент – в школьный практикум. <i>А.В. Гуденко</i>	<b>Гл. физ. ГК</b>
13.55	<b>Группа №1.</b> 13.55 – 14.40. Выставка. <b>Группа №2.</b> 14.40 – 15.25. Выставка. <b>Группы №3 и 4.</b> – свободное время.	<b>Фойе</b> <b>Гл. физ. ГК</b>
15.30 – 17.00	<b>Группа №1.</b> Измерение магнитного поля Земли. <i>А.В. Гуденко</i> <b>Группа №2.</b> Цепная линия. <i>И.И. Воробьев</i> <b>Группы №3 и 4.</b> Использование Arduino для экспериментальных задач по физике высокого уровня. <i>В.А. Шевченко</i>	<b>312 ГК</b> <b>110 КПМ</b> <b>Гл. физ. ГК</b>
17.10 – 18.40	<b>Группа №1.</b> Цепная линия. <i>И.И. Воробьев</i> <b>Группа №2.</b> Измерение магнитного поля Земли. <i>А.В. Гуденко</i> <b>Группы №3 и 4.</b> Экспериментируем и исследуем с помощью простых вещей, окружающих нас. <i>М.Л. Карманов</i>	<b>110 КПМ</b> <b>312 ГК</b> <b>Гл. физ. ГК</b>

**3 июля 2019 г., среда**

9.00 – 10.30	Из опыта составителя задач по физике. <i>И.И. Воробьев</i>	Гл. физ. ГК
10.40 – 12.10	Обработка результатов. <i>Д.А. Александров</i>	Гл. физ. ГК
12.20 – 13.50	Обработка результатов. <i>Д.А. Александров</i>	Гл. физ. ГК
13.55	<u>Группы №1 и 2.</u> – свободное время. <u>Группа №3.</u> 13.55 – 14.40. Выставка. <u>Группа №4.</u> 14.40 – 15.25. Выставка.	Фойе Гл. физ. ГК
15.30 – 17.00	Физический фейерверк. <i>С.Д. Варламов</i>	Гл. физ. ГК
17.10 – 18.40	Физический фейерверк. <i>С.Д. Варламов</i>	Гл. физ. ГК

**4 июля 2019 г., четверг**

9.00 – 10.30	Исследовательские и проектные задачи с использованием «черных ящиков». <i>А.А. Воронов</i>	Гл. физ. ГК
10.40 – 12.10	Практика подготовки школьников к физическим олимпиадам в Москве. <i>И.В. Лукьянов</i>	Гл. физ. ГК
12.20 – 13.50	Олимпиадный эксперимент – в школьный практикум. <i>А.В. Гуденко</i>	Гл. физ. ГК
13.55	<u>Группы №1 и 2.</u> – Экскурсия МФТИ <u>Группы №3 и 4.</u> – свободное время.	Фойе Гл. физ. ГК
15.30 – 17.00	<u>Группы №1 и 2.</u> Решение задач с использованием «черных ящиков». <i>А.А. Воронов</i> <u>Группа №3.</u> Измерение магнитного поля Земли. <i>А.В. Гуденко</i> <u>Группа №4.</u> Цепная линия. <i>И.И. Воробьев</i>	красный ЗБ ГК 312 ГК 115 КПМ
17.10 – 18.40	<u>Группы №1 и 2.</u> Экспериментируем и исследуем с помощью простых вещей, окружающих нас. <i>М.Л. Карманов</i> <u>Группа №3.</u> Цепная линия. <i>И.И. Воробьев</i> <u>Группа №4.</u> Измерение магнитного поля Земли. <i>А.В. Гуденко</i>	Гл. физ. ГК 115 КПМ 312 ГК

**5 июля 2019 г., пятница**

9.00 – 10.30	Задачи по физике на примере окружающих нас устройств. <i>М.Л. Карманов</i>	Гл. физ. ГК
10.40 – 12.10	Использование оборудования в проектной деятельности школьников. <i>С.В. Хоменко</i>	Гл. физ. ГК
12.20 – 13.50	Свободное время	
13.55 – 15.25	<b>Группы №1 и 2.</b> Использование Arduino для экспериментальных задач по физике высокого уровня. <i>В.А. Шевченко</i> <b>Группы №3 и 4.</b> Решение задач с использованием «черных ящиков». <i>А.А. Воронов</i>	Гл. физ. ГК  красный ЗБ ГК
15.30 – 17.00	Организация проектной деятельности обучающихся на кафедре общей физики МФТИ. <i>А.В. Максимычев</i>	Гл. физ. ГК
17.10 – 18.40	<b>Группа №1.</b> Физический практикум МФТИ, часть 1. <i>В.В. Усков</i> <b>Группа №2.</b> Физический практикум МФТИ, часть 2. <i>Л.М. Колдунов</i> <b>Группы №3 и 4.</b> Экскурсия МФТИ.	фойе Гл. физ. ГК

**6 июля 2019 г., суббота**

9.30 – 11.00	ВДНХ: обзорная экскурсия.	
11.00 – 12.30	<b>Группы №1 и 2.</b> – Центр «Космонавтика и авиация». <b>Группы №3 и 4.</b> – Центр славянской письменности «Слово».	ВДНХ
12.30 – 14.00	<b>Группы №1 и 2.</b> – Центр славянской письменности «Слово». <b>Группы №3 и 4.</b> – Центр «Космонавтика и авиация».	ВДНХ
15.30 – 17.00	<b>Группа №1.</b> Использование мультиметра в школьной лаборатории. <i>А.А. Лукьянов</i> <b>Группа №4.</b> Гидровзвешивание, рычаги. <i>И.С. Юдин</i> <b>Группы №2 и 3.</b> – свободное время.	МК
17.10 – 18.40	<b>Группа №3.</b> Гидровзвешивание, рычаги. <i>И.С. Юдин</i> <b>Группы №1, 2 и 3</b> – свободное время.	МК

18.40 – 20.10	<b>Группа №2.</b> Гидровзвешивание, рычаги. <i>И.С. Юдин</i> <b>Группа №3.</b> Использование мультиметра в школьной лаборатории. <i>А.А. Лукьянов</i> <b>Группы №1 и 4.</b> – свободное время.	<b>МК</b>
---------------	--	-----------

*7 июля 2019 г., воскресенье*

Выходной

*8 июля 2019 г., понедельник*

9.00 – 10.30	<b>Группа №3.</b> Экспериментальные задачи региональных олимпиад по статике и гидростатике. <i>М.Р. Юлдашева</i> <b>Группа №4.</b> Эксперименты по оптике на физических олимпиадах, часть 1. <i>А.М. Киселев</i>	<b>115 КПМ</b> <b>Гл. физ. ГК</b>
9.45 – 10.30	<b>Группа №1.</b> Олимпиадные экспериментальные задачи. <i>Ю.А. Черников</i>	<b>МК</b>
10.40 – 12.10	<b>Группа №1.</b> Олимпиадные экспериментальные задачи. <i>Ю.А. Черников</i> <b>Группа №2.</b> Использование мультиметра в школьной лаборатории. <i>А.А. Лукьянов</i> <b>Группа №3.</b> Эксперименты по оптике на физических олимпиадах, часть 1. <i>А.М. Киселев</i> <b>Группа №4.</b> Экспериментальные задачи региональных олимпиад по статике и гидростатике. <i>М.Р. Юлдашева</i>	<b>МК</b> <b>МК</b> <b>Гл. физ. ГК</b> <b>115 КПМ</b>
12.20 – 13.50	<b>Группа №1.</b> Гидровзвешивание, рычаги. <i>И.С. Юдин</i> <b>Группа №2.</b> Олимпиадные экспериментальные задачи. <i>Ю.А. Черников</i> <b>Группы №3 и 4.</b> – свободное время.	<b>МК</b>
13.55 – 14.40	<b>Группа №2.</b> Олимпиадные экспериментальные задачи. <i>Ю.А. Черников</i> <b>Группы №1, 3 и 4.</b> – свободное время.	<b>МК</b>
14.40 – 15.25	Свободное время	
15.30 – 18.40	Планетарий: обзорная экскурсия, большой звездный зал, музеи.	<b>Планетарий</b>



**9 июля 2019 г., вторник**

9.00 – 10.30	PRO-физика: свет. <i>Т.Ю. Мартемьянова</i>	Гл. физ. ГК
10.40 – 12.10	<b>Группа №1.</b> Звуковые волны: демонстрационный эксперимент, практикум и проектная деятельность учащихся. <i>С.В. Хоменко</i>	Гл. физ. ГК
	<b>Группа №2.</b> Методика проведения занятий по изучению физических явлений в 5-6 классах. <i>Т.Ю. Мартемьянова</i> <b>Группы №3 и 4.</b> Экспериментальные задачи региональных олимпиад по электричеству. <i>М.Р. Юлдашева</i>	зеленый ЗБ ГК красный ЗБ ГК
12.20 – 13.50	<b>Группа №1.</b> Методика проведения занятий по изучению физических явлений в 5-6 классах. <i>Т.Ю. Мартемьянова</i>	зеленый ЗБ ГК
	<b>Группа №2.</b> Звуковые волны: демонстрационный эксперимент, практикум и проектная деятельность учащихся. <i>С.В. Хоменко</i>	Гл. физ. ГК
	<b>Группы №3 и 4.</b> Эксперимент по цепям переменного тока (макетные платы). <i>В.П. Слободянин</i>	202 НК
13.55	<b>Группы №1 и 2.</b> – свободное время. <b>Группы №3 и 4.</b> 13.55 – 14.40 Эксперимент по цепям переменного тока (макетные платы). <i>В.П. Слободянин</i>	202 НК
14.40 – 15.25	Свободное время	
15.30 – 17.00	<b>Группа №1.</b> Физический практикум МФТИ, часть 2. <i>Л.М. Колдунов</i>	фойе Гл. физ. ГК
	<b>Группа №2.</b> Эксперименты по оптике на физических олимпиадах, часть 1. <i>А.М. Киселев</i>	красный ЗБ ГК
	<b>Группа №3.</b> Звуковые волны: демонстрационный эксперимент, практикум и проектная деятельность учащихся. <i>С.В. Хоменко</i>	Гл. физ. ГК
	<b>Группа №4.</b> Методика проведения занятий по изучению физических явлений в 5-6 классах. <i>Т.Ю. Мартемьянова</i>	зеленый ЗБ ГК

17.10 – 18.40	<b>Группа №1.</b> Эксперименты по оптике на физических олимпиадах. часть 1. <i>А.М. Киселев</i>	<b>красный ЗБ ГК</b>
	<b>Группа №2.</b> Физический практикум МФТИ, часть 1. <i>В.В. Усков</i>	<b>фойе Гл.физ. ГК</b>
	<b>Группа №3.</b> Методика проведения занятий по изучению физических явлений в 5-6 классах. <i>Т.Ю. Мартемьянова</i>	<b>зеленый ЗБ ГК</b>
	<b>Группа №4.</b> Звуковые волны: демонстрационный эксперимент, практикум и проектная деятельность учащихся. <i>С.В. Хоменко</i>	<b>Гл. физ. ГК</b>

**10 июля 2019 г., среда**

9.00 – 10.30	Отъезд на автобусе от МФТИ в НИЦ «Курчатовский институт».	
10.40 – 13.50	НИЦ «Курчатовский институт»: экскурсии по лабораториям.	<b>НИЦ КИ</b>
15.30 – 18.00	НИЦ «Курчатовский институт»: мемориальный дом-музей академика И.В. Курчатова, Дом ученых.	<b>НИЦ КИ</b>

**11 июля 2019 г., четверг**

9.00 – 10.30	<b>Группы №1 и 2.</b> Экспериментальные задачи региональных олимпиад по электричеству. <i>М.Р. Юлдашева</i> <b>Группы №3 и 4.</b> – свободное время.	<b>115 КПМ</b>
10.40 – 12.10	<b>Группы №1 и 2.</b> Эксперимент по цепям переменного тока (макетные платы). <i>В.П. Слободянин</i>	<b>202 НК</b>
	<b>Группа №3.</b> Физический практикум МФТИ, часть 1. <i>В.В. Усков</i>	<b>фойе Гл.физ. ГК</b>
	<b>Группа №4.</b> Эксперименты по оптике на физических олимпиадах, часть 2. <i>А.А. Ноян</i>	<b>Гл.физ. ГК</b>
12.20	<b>Группы №1 и 2.</b> 12.20 – 13.05. Эксперимент по цепям переменного тока (макетные платы). <i>В.П. Слободянин</i> <b>Группы №1 и 2.</b> 13.05 – 13.50. Экскурсия МФТИ.	<b>202 НК</b>
	<b>Группа №3.</b> 12.20 – 13.50. Эксперименты по оптике на физических олимпиадах, часть 2. <i>А.А. Ноян</i>	<b>фойе Гл.физ. ГК</b>
	<b>Группа №4.</b> 12.20 – 13.50. Физический практикум МФТИ, часть 2. <i>Л.М. Колдунов</i>	<b>Гл.физ. ГК</b>
15.30 – 17.00	Экскурсия Физтех-лицей	

17.10 – 18.40	<b>Группы №1 и 2.</b> – Из опыта работы с лабораторными практикумами, задача с простейшим оборудованием. <i>М.С. Клетиков</i> <b>Группы №3 и 4.</b> – Статика, гидростатика, момент сил в 7 классе. <i>В.М. Курносов</i>	<b>Физтех-лицей</b>
18.40 – 20.10	<b>Группы №1 и 2.</b> – Статика, гидростатика, момент сил в 7 классе. <i>В.М. Курносов</i> <b>Группы №3 и 4.</b> – Из опыта работы с лабораторными практикумами, задача с простейшим оборудованием. <i>М.С. Клетиков</i>	<b>Физтех-лицей</b>

**12 июля 2019 г., пятница**

9.00 – 10.30	<b>Группа №1.</b> Экспериментальные задачи региональных олимпиад по статике и гидростатике. <i>М.Р. Юлдашева</i> <b>Группа №2.</b> Эксперименты по оптике на физических олимпиадах, часть 2. <i>А.А. Ноян</i>	<b>115 КПМ</b> <b>Гл.физ. ГК</b>
9.45 – 10.30	<b>Группы №3 и 4.</b> Экскурсия МФТИ.	<b>фойе</b> <b>Гл.физ. ГК</b>
10.40 – 12.10	<b>Группа №1.</b> Эксперименты по оптике на физических олимпиадах, часть 2. <i>А.А. Ноян</i> <b>Группа №2.</b> Экспериментальные задачи региональных олимпиад по статике и гидростатике. <i>М.Р. Юлдашева</i> <b>Группа №3.</b> Физический практикум МФТИ, часть 2. <i>Л.М. Колдунов</i> <b>Группа №4.</b> Физический практикум МФТИ, часть 1. <i>В.В. Усков</i>	<b>Гл.физ. ГК</b> <b>115 КПМ</b> <b>фойе</b> <b>Гл.физ. ГК</b> <b>фойе</b> <b>Гл.физ. ГК</b>
12.20	Конкурс работ. <i>А.В. Максимычев, Е.В. Глухова, Л.М. Колдунов</i>	<b>Гл. физ. ГК</b>
15.30 – 17.00	ЗФТШ МФТИ: обучение, олимпиады. <i>А.С. Габдурафикова, А.Г. Штерн</i>	<b>Гл. физ. ГК</b>
17.10 – 18.40	Подведение итогов.	<b>Гл. физ. ГК</b>
18.40 – 22.00	Круглый стол по итогам работы семинара.	

13 июля 2019 г., суббота

9.45 – 10.30	<b>Группы №1 и 2.</b> Свободное время <b>Группы №3 и 4.</b> Олимпиадные экспериментальные задачи. <i>Ю.А. Черников</i>	МК
10.40 – 12.10	<b>Группы №1 и 2.</b> Свободное время <b>Группа №3.</b> Олимпиадные экспериментальные задачи. <i>Ю.А. Черников</i> <b>Группа №4.</b> Использование мультиметра в школьной лаборатории. <i>А.А. Лукьянов</i>	МК МК
12.20 – 14.40	<b>Группа №4.</b> Олимпиадные экспериментальные задачи. <i>Ю.А. Черников</i>	МК
с 15.30	Отъезд участников	



центр  
КОСМОНАВТИКА  
и авиация



НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР  
"КУРЧАТОВСКИЙ  
ИНСТИТУТ"



Sapere Aude – Дерзай знатый!

**ПОТЕНЦИАЛ**  
Ежемесячный журнал для старшеклассников и учителей

**НАУЧНЫЕ**<sup>®</sup>  
**РАЗВЛЕЧЕНИЯ**



Центр  
Педагогического  
Мастерства

Государственное автономное образовательное учреждение  
дополнительного профессионального образования  
города Москвы



**НР**  
НАУКА В РЕГИОНЫ



Подписано в печать 28.06.2019.