



# Использование “Практикума по нанотехнологиям” в проектной деятельности учащихся

Чопорова Жанна Владиславовна,  
учитель физики,  
ГБОУ Школа № 1575



# Цели и задачи

- Цель:
- познакомить учащихся с методами изучения наночастиц и современными разработками в этой области
- Задачи: заинтересовать учащихся областью нанотехнологий,
- Показать методы изучения наночастиц,
- Научить представлять работы и делать выводы,
- Показать, что работы , выполненные на основе Практикума, могут быть успешно защищены и у учащихся есть перспектива продолжить обучение исследовательской деятельностью в ОЦ Сириус.

# Темы работ учащихся

1. Дендриты меди – реализация принципа самоподобия в природе

массе с использованием наночастиц серебра

2. Берлинская лазурь- красивый пигмент и “умный” катализатор

5. Модельный солнцезащитный

3. Индикаторная система на основе наночастиц диоксида церия

крем с наночастицами диоксида церия как ультрафиолетовый фильтр

4. Создание, разработка технологии изготовления антибактериального пластыря на гидроколлоидной

6. Наночастицы серебра на хлопковой и шёлковой ткани

# Наночастицы

Наночастицы, которые получали в школьной лаборатории для изучения – наночастицы берлинской лазури, наночастицы диоксида церия, наночастицы серебра.

Чистые вещества, необходимые для синтеза, были предоставлены ФНМ МГУ. Синтез проводили в школьной лаборатории и в домашних условиях в сложный период коронавируса.

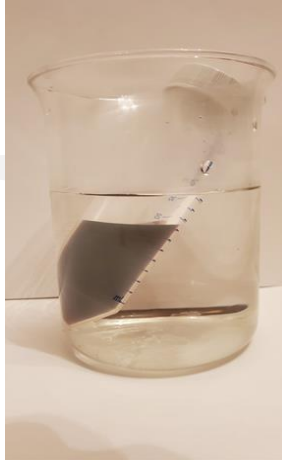
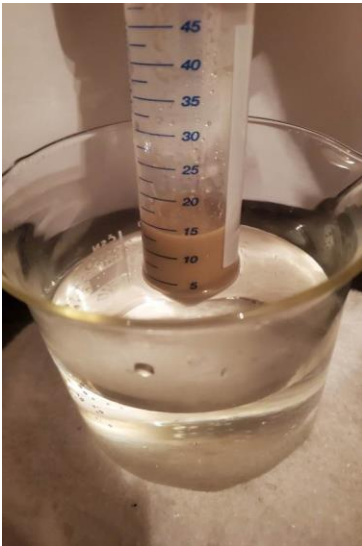


Рис. 3 Реакция через 3 минуты    Рис. 4 Реакция через 5 минут    Рис. 5 Реакция через 1 час



# Методика работы с наночастицами

Учащиеся самостоятельно составляли схему синтеза,

проводили расчёты,

подготавливали необходимое оборудование, чистые вещества,

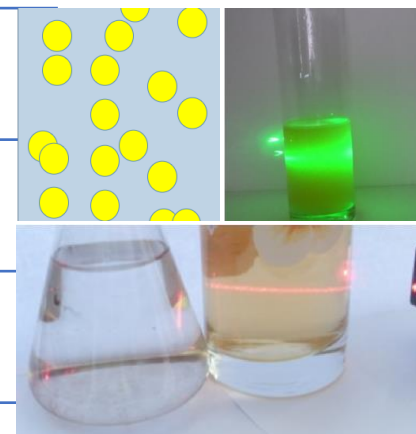
синтезировали, (по консультациям ФНМ МГУ),

проводили исследование на эффект Тиндаля,

проводили анализ размерностей методом седиментации,

проводили анализ состава методом спектрофотометрии,

проводили анализ структуры методами атомно-силовой микроскопии



# Система работы с Практикумом

1. Выберите работу практикума.
2. Ознакомьтесь с литературой и объектом исследования.
3. Подберите необходимые вещества.
4. Проконсультируйтесь с представителями вуза по методикам синтеза.
5. Проведите синтез наночастиц.
6. Исследуйте свойства – определите размер, сделайте спектрограммы.
7. Получите консультации представителей вуза.
8. Найдите свою” изюминку” и проведите исследования.
9. Представьте работу на конференциях.





## ДИПЛОМ II СТЕПЕНИ

награждается

Боброва Дарья Викторовна

за устный доклад на IV научно-практической  
конференции школьников  
«ШКОЛЬНАЯ ИДЕЯ»

Председатель СМУ РАН, к.ф.-м.н.

Сопредседатель организационного комитета,  
зам. председателя СМУ РАН, к.т.н.



Котельников А.Л.

Севостьянов М.А.

21-22 января 2022 года



## ДИПЛОМ III СТЕПЕНИ

награждается

Габдрахманов Руслан Марсел

за устный доклад на IV научно-практической  
конференции школьников  
«ШКОЛЬНАЯ ИДЕЯ»

Председатель СМУ РАН, к.ф.-м.н.

Сопредседатель организационного комитета,  
зам. председателя СМУ РАН, к.т.н.



21-22 января 2022 года



## ДИПЛОМ II СТЕПЕНИ

Награждается

Клепнина Валерия Сергеевна

за устный доклад на III Научно-практической конференции-конкурсе школьников  
«Школьная Идея»

Председатель  
Совета молодых ученых РАН, к.ф.-м.н.  
Председатель  
Организационного комитета, к.ф.-м.н.

А.Л. Котельников

А.А. Кирсакин

24 января 2020 года, Москва



# ДИПЛОМ

НАГРАЖДАЕТСЯ

ПАВЛОВ  
ЕГОР МИХАЙЛОВИЧ

ученик 7 класса, ГБОУ Школа № 1575

## ПРИЗЁР

ОТКРЫТОЙ ГОРОДСКОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ  
КОНФЕРЕНЦИИ «НАУКА ДЛЯ ЖИЗНИ»

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ДИРЕКТОРА  
ДЕПАРТАМЕНТА КООРДИНАЦИИ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ  
МИНИСТЕРСТВА НАУКИ  
И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

И.Н. ЧУГУЕВА

ЗАМЕСТИТЕЛЬ РУКОВОДИТЕЛЯ  
ДЕПАРТАМЕНТА ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
ГОРОДА МОСКВЫ

Т.В. ВАСИЛЬЕВА

МОСКВА, 2020

# ДИПЛОМ

НАГРАЖДАЕТСЯ

ХАЧАТУРЯН  
ЕЛИЗАВЕТА ВАДИМОВНА

ученица 7 класса, ГБОУ Школа № 1575

## ПРИЗЁР

ОТКРЫТОЙ ГОРОДСКОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ  
КОНФЕРЕНЦИИ «НАУКА ДЛЯ ЖИЗНИ»

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ДИРЕКТОРА  
ДЕПАРТАМЕНТА КООРДИНАЦИИ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ  
МИНИСТЕРСТВА НАУКИ  
И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

И.Н. ЧУГУЕВА

ЗАМЕСТИТЕЛЬ РУКОВОДИТЕЛЯ  
ДЕПАРТАМЕНТА ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
ГОРОДА МОСКВЫ

Т.В. ВАСИЛЬЕВА

МОСКВА, 2020

# ДИПЛОМ

НАГРАЖДАЕТСЯ

БОБРОВА  
ДАРЬЯ ВИКТОРОВНА

Ученица 7 класса, ГБОУ Школа №1575

## ПОБЕДИТЕЛЬ

ОТКРЫТОЙ ГОРОДСКОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ  
КОНФЕРЕНЦИИ «НАУКА ДЛЯ ЖИЗНИ»

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ДИРЕКТОРА  
ДЕПАРТАМЕНТА КООРДИНАЦИИ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ  
МИНИСТЕРСТВА НАУКИ  
И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

И.Н. ЧУГУЕВА

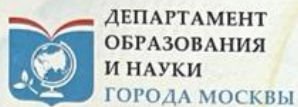
ЗАМЕСТИТЕЛЬ РУКОВОДИТЕЛЯ  
ДЕПАРТАМЕНТА ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
ГОРОДА МОСКВЫ

Т.В. ВАСИЛЬЕВА

МОСКВА, 2020



Открытая городская научно-практическая конференция  
«Наука для жизни»



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ  
И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



# ДИПЛОМ ПОБЕДИТЕЛЯ

конкурса проектов и исследований  
по направлению «Многообразие науки»  
(секция «Нанотехнологии»)

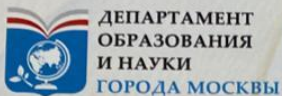
**Боброва Дарья Викторовна**  
ГБОУ Школа № 1575

Председатель  
Организационного комитета,  
заместитель руководителя  
Департамента образования  
и науки города Москвы  
М. В. Смирницкая

Москва, 2021  
21-05-14-01-031

Заместитель директора  
Департамента координации  
деятельности научных  
организаций Министерства  
науки и высшего образо  
И. Н. Чугуева

Открытая городская научно-практическая конференция  
«Наука для жизни»



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ  
И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



# ДИПЛОМ ПОБЕДИТЕЛЯ

Секция  
«Нанотехнологии»

**Эдилова Амаль Асланбековна**  
ГБОУ Школа № 1575

Председатель  
Организационного комитета,  
заместитель руководителя  
Департамента образования  
и науки города Москвы  
Н. А. Киселева

Москва, 2022

Заместитель председателя  
Организационного комитета,  
заместитель директора  
Департамента координации  
деятельности научных  
организаций Министерства  
науки и высшего образования РФ  
И. Н. Чугуева

Открытая городская научно-практическая конференция  
«Наука для жизни»



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ  
И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



# ДИПЛОМ ПРИЗЁРА

конкурса проектов и исследований  
по направлению «Многообразие науки»  
(секция «Нанотехнологии»)

**Габдрахманов Руслан Марселевич**  
ГБОУ Школа № 1575

Председатель  
Организационного комитета,  
заместитель руководителя  
Департамента образования  
и науки города Москвы  
Смирницкая

Москва, 2021  
21-05-14-02-072

Заместитель директора  
Департамента координации  
деятельности научных  
организаций Министерства  
науки и высшего образования РФ  
И. Н. Чугуева





Департамент образования и науки города Москвы  
Государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования города Москвы  
«Московский городской педагогический университет»

# ДИПЛОМ Эдиловой Амаль ПРИЗЁРА

**Московского городского конкурса  
исследовательских и проектных работ обучающихся,  
регионального этапа Всероссийского конкурса научно-  
технологических проектов «Большие вызовы»,  
по направлению «Нанотехнологии»**

Директор института  
непрерывного образования  
ГАОУ ВО МГПУ



М.М. Шалашова



Департамент образования и науки города Москвы  
Государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования города Москвы  
«Московский городской педагогический университет»

# БЛАГОДАРНОСТЬ Чопоровой Жанне Владиславовне

**научному руководителю**  
исследовательских работ участников Московского  
городского конкурса исследовательских и проектных  
работ обучающихся, регионального этапа Всероссийского  
конкурса научно-технологических проектов  
«Большие вызовы»

за профессиональный подход  
по выявлению, поддержке и развитию способностей и  
талантов школьников

Директор института  
непрерывного образования  
ГАОУ ВО МГПУ



М.М. Шалашова

Москва, 2022



# ДИПЛОМ ПОБЕДИТЕЛЯ

XV Всероссийской Интернет-олимпиады  
"Нанотехнологии - прорыв в будущее!"

2020-2021





Федеральный исследовательский центр  
Институт прикладной физики  
Российской академии наук

## ДИПЛОМ II степени

награждается

**Боброва Дарья Викторовна**

*9 класс, ГБОУ «Школа № 1575»,  
г. Москва*

за успешный проект, представленный  
на XIV Молодёжном конкурсе РОСТ-ISEF

Директор ИПФ РАН  
член-корреспондент РАН  Г.Г.Денисов

08.02.2022 г.



Федеральный исследовательский центр  
Институт прикладной физики  
Российской академии наук

## ДИПЛОМ II степени

награждается

**Габдрахманов Руслан Марселевич**

*11 класс, ГБОУ «Школа № 1575»,  
г. Москва*

за успешный проект, представлен  
на XIV Молодёжном конкурсе РОСТ

Директор ИПФ РАН  
член-корреспондент РАН  Г.Г.

08.02.2022 г.



innopolis  
university

## Благодарность

наставнику

**Чопоровой Жанне Владиславовне**

за подготовку участников финала конкурса РОСТ

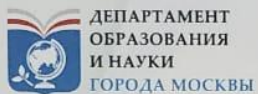
Алексей Хабибуллин  
Директор по довузовскому образованию  
Университета Иннополис

Иннополис, 2020





Открытая городская научно-практическая конференция  
«Старт в медицину»



# СЕРТИФИКАТ

участника заключительного этапа  
конкурса проектов и исследований  
(секция «Фармацевтическая технология»)

**Габдрахманов Руслан Марселевич**

ГБОУ Школа № 1575

Председатель  
Организационного комитета,  
заместитель руководителя  
Департамента образования  
и науки города Москвы  
**М. В. Смирницкая**

Проректор по учебной работе  
ФГАОУ ВО Первый МГМУ  
имени И. М. Сеченова  
Минздрава России  
(Сеченовский Университет)  
**Т. М. Литвинова**

Москва, 2021

№ 21-02-01-03-0761-1





# Результативность

“Наука для жизни”

“Школьная идея”,

“Гениальные мысли” в рамках  
всероссийской олимпиады

“Нанотехнологии – прорыв в будущее!”,

Молодежный конкурс научно-  
технических проектов «РОСТ» ISEF ,

Московский городской конкурс  
проектных и исследовательских работ (МГК)

Научно-технологическая  
образовательная программа Сириуса  
“Большие вызовы”

## БОЛЬШИЕ ВЫЗОВЫ

НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ  
ПРОЕКТНАЯ ПРОГРАММА







# Выводы

“Практикум по наноматериалам и нанотехнологиям”  
можно успешно использовать в практике школы с  
учащимися 7-11-го класса

Выполнение работ в области нанотехнологий даёт  
учащимся мотивацию, необходимые навыки для  
дальнейшего профессионального обучения

Спасибо за внимание!