

«ДНИ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ НА АЛТАЕ – 2023»

«Успешные практики реализации проекта
«Школа Минпросвещения России»

*«Совершенствование образовательной среды для развития
научно-технологического творчества»*

Бийск, 24 ноября 2023 г.



МИНИСТЕРСТВО
ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
АЛТАЙСКОГО КРАЯ



АЛТАЙСКИЙ
ИНСТИТУТ
РАЗВИТИЯ
ОБРАЗОВАНИЯ
имени А.М. Топорова



КГБОУ «Бийский
лицей-интернат
Алтайского края»



Дни образования
и науки на Алтае





Направления работы по организации образовательной среды для развития научно-технологического творчества в области нанотехнологий и зондовой микроскопии

- ✓ Программа «Наноазбука»
- ✓ Программа «Нанокейсы»
- ✓ Программа «Исследования в области нанотехнологий»
- ✓ Программа «Школа молодых ученых»

Научно-технологическое творчество. Лаборатория нанотехнологий

✓ Материально-технические условия

1. Вакуумная камера «ВАК-Т» с напуском газа и четырьмя независимыми методиками напыления

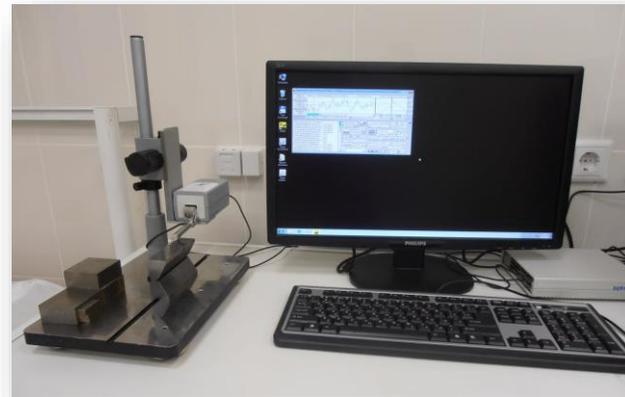
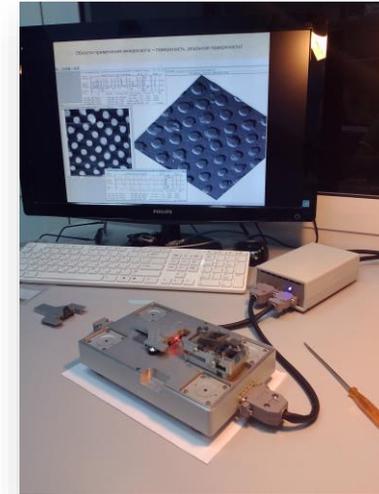
2. Профилометр учебной модификации

3. Микроскопы сканирующие зондовые:

«СММ-2000» вакуумного исполнения,
«СММ-2000-физматематика»,
«СММ-2000-биотематика»

4. Металлографический микроскоп
«Микромед МЕТ»

2 лабораторных кабинета



Научно-технологическое творчество. Лаборатория нанотехнологий

✓ Программно-методическое обеспечение

Модельная программа дополнительного образования детей, ориентированная на изучение «естественных наук и основ нанотехнологий» (автор *Хрипунов - Ю.В., ОЦ «Сириус»*)

Курс внеурочной деятельности «Наноазбука».
(автор-составители *Пятунина О.И., Ильясова К.Г., Бийский лицей*)

✓ Кадровые условия

Модуль	Консультанты	Педагоги лица
Теоретические основы исследования и проектирования	<i>Логинов Б.А.</i> , к.ф-м.н., зав.научно-исследовательской лабораторией полупроводников НИУ МИЭТ(Москва)	Назарова С.Н., к.п.н., начальник НМО Стригин В.Л. учитель математики и информатики ВК, Скоркина Т.В., педагог-психолог ВК
Нанотехнологии	<i>Ильясов С.Г.</i> , д.х.н. , главный научный сотрудник ИПХЭТ СО РАН (Бийск) <i>Чупин Н.А.</i> , К. ф. м.-н (НГПУ, Новосибирск)	Ильясова К.Г., учитель химии ВК, магистрант ФГБОУ АлтГУ, Пятунина О.И., к.б.н., учитель биологии ВК Долматова Н.М., учитель физики ВК



*Ильясова К.Г., Логинов Б.А.
На проектной сессии
«Большие вызовы»*

Научно-технологическое творчество. Лаборатория нанотехнологий

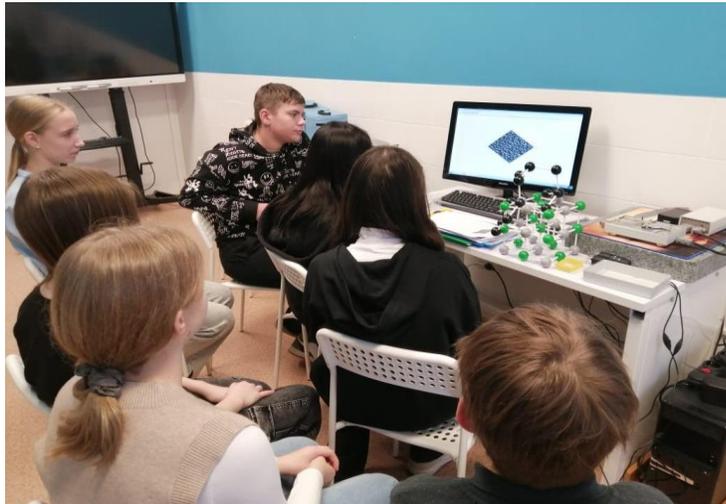


Программа «Наноазбука»

Цель курса: популяризация направления «Нанотехнологии» в проектной и научно-исследовательской деятельности учащихся, в профильном и профессиональном самоопределении.

Целевая аудитория - обучающиеся 7-х - 8-х классов, интересующиеся нанотехнологиями и планирующие выполнять проекты научно-исследовательского направления в области нанотехнологий.

Наполняемость группы - 8 обучающихся.



Программа «Нанокейсы»

Цель курса: создание психолого-педагогических условий для подготовки обучающихся к научно-исследовательской деятельности и формирование у них исследовательской компетенции.

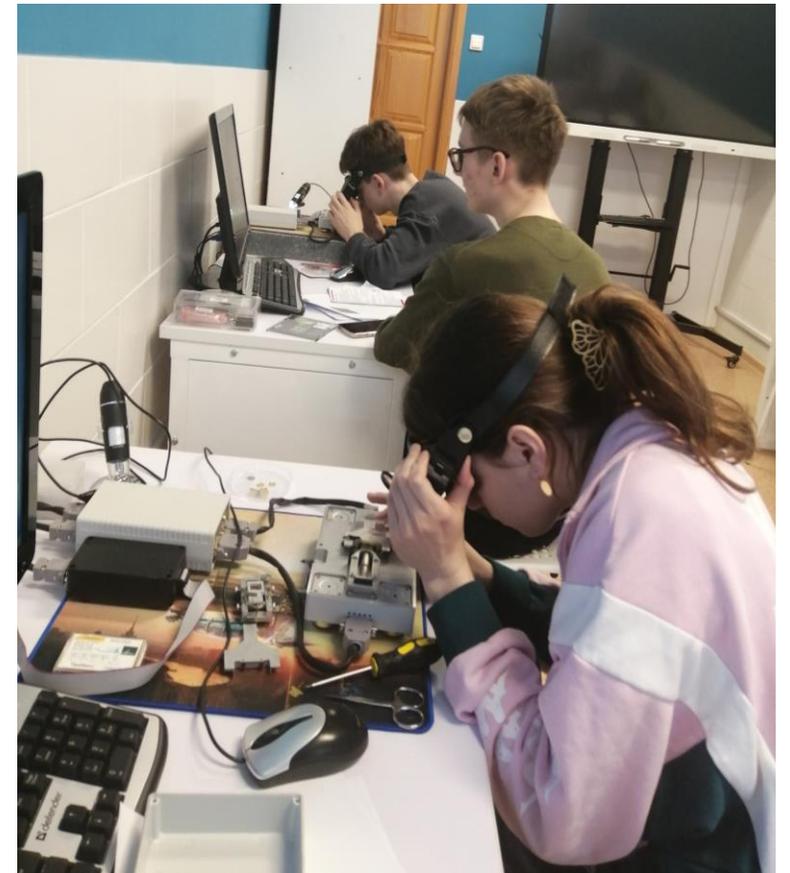
Целевая аудитория - обучающиеся 5-х - 7-х классов, планирующие выполнять проекты научно-исследовательского направления.

Наполняемость – всего 12-18 человек, по 4-6 обучающихся в микрогруппе.

Научно-технологическое творчество. Лаборатория нанотехнологий

Программа «Исследования в области нанотехнологий»

- ✓ **Цель курса:** создание психолого-педагогических условий для реализации научно-исследовательской деятельности обучающихся в области нанотехнологий и формирование у них исследовательской компетенции.
- ✓ **Целевая аудитория** - обучающиеся 8-х - 11-х классов, планирующие выполнять проекты нанотехнологического направления. Наполняемость – 9 человек. Индивидуальная работа.



Научно-технологическое творчество. Лаборатория нанотехнологий

✓ Результаты

Темы работ

- «Определение влияния химического травления на структуру меди методом СЗМ»
- «Зондовая микроскопия поверхности образца АСД-10 (алюминия сферического дисперсного)» и др.

Учащиеся – победители и призеры

- Всероссийской интернет-олимпиады «Нанотехнологии – прорыв в будущее!» (МГУ, РОСНАНО) (2021,2022, 2023)
- Международного форума научной молодёжи «Шаг в будущее» (Москва) (2022, 2023)
- Конкурса «Большие вызовы» (ОЦ «Сириус») (2021,2022, 2023)
- Региональной конференции «Будущее Алтая» (2020-2022) и др.

9 учеников - участники проектной сессия ОЦ «Сириус» по направлению «Нанотехнологии» (2021,2022, 2023)

✓ Перспективы

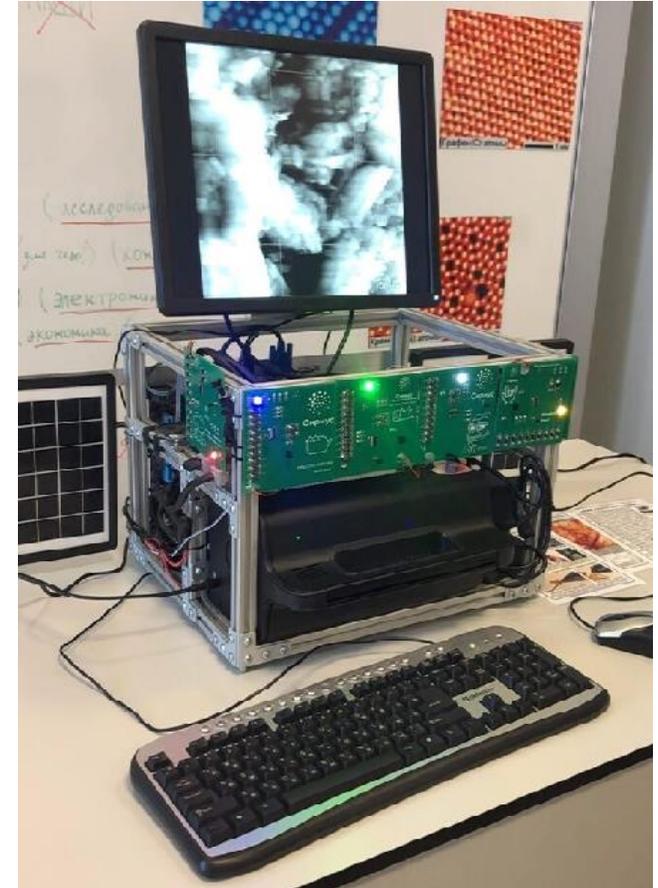
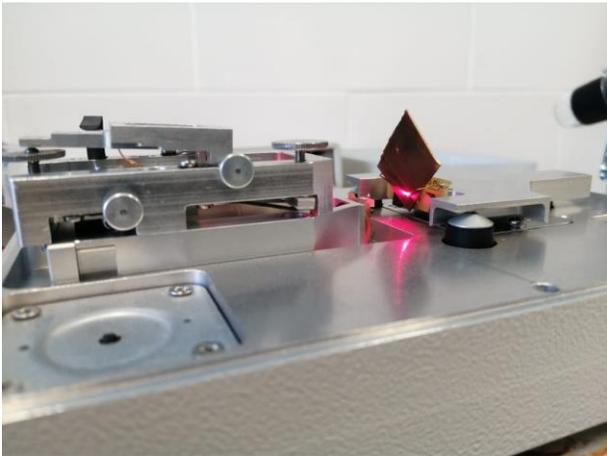
- Бийский лицей – площадка **ежегодной Всероссийской Недели высоких технологий и технопредпринимательства**
- Бийский лицей – участник исследований свойств материалов **в космосе на первом в мире научно-исследовательском спутнике «Нанозонд-1»** с двумя сканирующими туннельными микроскопами на борту.
- Исследования поверхностей металлов.



Научно-технологическое творчество. Лаборатория нанотехнологий

Перспективы работы

- Исследования поверхностей материалов.
- Зондовая микроскопия наноразмерных осадков.
- Изучение свойств материалов в космосе на первом в мире научно-исследовательском спутнике «Нанозонд-1» с двумя сканирующими туннельными микроскопами на борту.



Участие в проекте «Нанозонд-1»



Лопатин Андрей,
участник программы
«Большие вызовы – 2021»



Жарков Юрий и Жарикова Виктория,
участники программы
«Большие вызовы – 2022»



Лебедева Мария, участница программы
«Большие вызовы – 2023»,
участница открытого урока «Разговоры о важном»,
проведенного 1 сентября 2023 года
президентом России
Путиным В.В.

Научно-технологическое творчество. Школа молодых ученых

Программа курса «Школа молодых ученых»

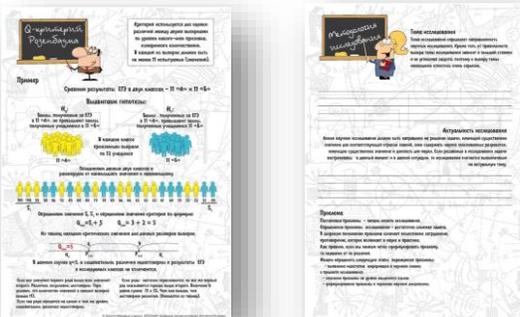
Инвариативные модули	Вариативные модули
<p>Теоретические основы исследования и проектирования»</p> <ul style="list-style-type: none"> •Методология исследования •Статистическая обработка результатов эксперимента •Оформление и представление результатов НИР •Психологические условия успешного публичного выступления 	<p>«Естественные науки: химия, биология, экология»</p> <p>«Нанотехнологии»</p> <p>«Робототехника», «Когнитивные исследования»</p>

«УМК «Школа молодых ученых» являет собой определенный прорыв в чрезвычайно важной для края и страны сфере вовлечения учащейся молодежи в научно-исследовательскую деятельность в области естественных наук...»

Д.ф.-м. наук, профессор,
заслуженный деятель науки РФ Борис Сёмкин

УМК «Школа молодых ученых»

- Учебно-методическое пособие
- Рабочая тетрадь для учащихся
- Электронное приложение



География участников

Алейск
Барнаул
Белокуриха
Бийск
Бийский, Павловский,
Смоленский, Тальменский,
Немецкий национальный районы

Москва, Новосибирск, Томск,
Иркутск, Республика Тыва,
Республика Алтай



Каникулярная открытая Школа молодых ученых -2023

Научно-технологическое творчество. Сетевое взаимодействие

Модель сетевого взаимодействия по организации условий для занятий учащимися научно-технологическим творчеством в лаборатории нанотехнологий



Контакты



Полежаева Нина Васильевна,
директор КГБОУ «Бийский лицей-интернат
Алтайского края»
Email: info-biysk-liceum@22edu.ru



Назарова Светлана Николаевна,
к.п.н., начальник научно-методического отдела
КГБОУ «Бийский лицей-интернат Алтайского
края»
Email: bl-metod@mail.ru



Ильясова Ксения Георгиевна,
учитель химии КГБОУ «Бийский лицей-
интернат Алтайского края»
Email: ksenija895@mail.ru