

## ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ОДАРЕННЫХ ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ “НАНОИНДУСТРИЯ И НАНОТЕХНОЛОГИИ”

<sup>a</sup>Абрамов С.А., <sup>b</sup>Боровиков Г.И., <sup>a</sup>Ковалев А.И., <sup>a</sup>Шевелева В.С., <sup>a</sup>Шиманский В.И.,  
<sup>a</sup>Горбачук Н.И., <sup>a</sup>Загорская С.А., <sup>a</sup>Козадаев К.В., <sup>a</sup>Тиванов М.С.

<sup>a</sup> *Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь*

<sup>b</sup> *УО “Национальный детский технопарк”, Минск, Беларусь*

В силу непрерывно возрастающей экономической значимости нанотехнологии требуют особого внимания со стороны учреждений образования. Динамичное развитие отрасли должно поддерживаться непрерывным совершенствованием системы подготовки высококвалифицированных кадров.

Непрерывность образовательного процесса от школы до магистратуры и аспирантуры, включая все этапы профориентационной работы, способствует повышению уровня профессиональной подготовки и развитию творческого потенциала молодежи. Программы дополнительного образования заполняют интервал между школьным и университетским обучением, обеспечивая их комплиментарность.

Для реализации непрерывности подготовки на физическом факультете была разработана образовательная программа дополнительного образования одаренных детей и молодежи “Наноиндустрия и нанотехнологии”. Основными ее целями являются: формирование условий для профессионального самоопределения в области естественных и технических наук, повышение мотивации детей к учебе и труду, выявление и развитие творческих способностей, интереса к научно-исследовательской и инновационной деятельности, реализация их личностного потенциала. Программа рассчитана на учащихся 10–11 классов. Образовательный процесс осуществляется в режиме шестидневной учебной недели. Наполняемость учебных групп — 10–12 учащихся. Учебно-тематический план рассчитан на 72 учебных часа за образовательную смену.

В фокусе программы интерактивность, проектный подход и командная работа. Программа предусматривает возможность выполнения технологических кейсов, приближенных к реальным производственным процессам. Вариативность обеспечивается достаточно широким набором оборудования: от 3D-сканеров и 3D-принтеров до рентгеновского дифрактометра и магнетронной напылительной установки. Это позволяет привить обучающимся первичные навыки прохождения полного цикла создания инженерного продукта. В работе над проектом ученики получают не только новые знания по физике наноматериалов и их использованию в технике, но и надпредметные компетенции: умение работать в коллективе, способность анализировать информацию и принимать решения. В целом это позволит обучающимся стать в будущем успешными специалистами в любой области нанотехнологий.

На базе физического факультета БГУ первая смена прошла обучение по программе в сентябре 2022г. Результаты анкетирования 10 участников свидетельствуют о достаточно высокой степени удовлетворённости: 80% удовлетворены качеством обучения, 20% – частично удовлетворены. Все формы проведения занятий (введение в проблему исследования, лабораторно-практические занятия и т.д.) понравились 20% респондентам, 70% особо отметили лабораторно-практические занятия, 10% — затруднились ответить. Отдельно следует отметить то, что 60% опрошенных нацелены на продолжение образования по направлению.

Таким образом можно полагать что разработанная образовательная программа эффективна в части достижения одной из главных своих целей — обеспечение условий для профессионального самоопределения школьников в области естественных и технических наук.