

**Дополнительная общеобразовательная программа
естественнонаучной направленности
«БИО-КВАНТУМ. Линия 0»
«Основы генной инженерии»**

Возраст учащихся: 14-18 лет.

Срок реализации программы: 72 часа.

Режим занятий: 2 раза в неделю по 3 академических часа.

Педагоги: Икко Наталья Викторовна, к.б.н., доцент кафедры естественных наук ФГБОУ ВО «МАГУ»

Цель: формирование у обучающихся базовых компетенций в области генной инженерии, расширение и углубление межпредметных знаний по биологии, химии и физике, развитие практических навыков в области молекулярной биологии, в сфере проектной, исследовательской и изобретательской деятельности.

Краткое содержание:

содержание программы включает изучение методов молекулярной генетики, направленных на искусственное создание новых, не встречающихся в природе сочетаний генов. Рассматриваются основные принципы, на которых базируется генно-инженерная технология, способы получения генетически модифицированных организмов, использование достижений генной инженерии в сельском хозяйстве, промышленности и медицине, проблемы безопасности при создании трансгенных организмов.

Ожидаемый результат:

в результате освоения программы обучающиеся научатся самостоятельно проводить поиск и анализ информации в области генной инженерии и биотехнологии для использования ее в процессе научно-практической деятельности. В ходе лабораторного практикума обучающиеся осваивают методы выделения ДНК из клеток живых организмов, ее ферментативного расщепления, клонирования генов, конструирования рекомбинантной ДНК, генетической трансформации бактериальных клеток; приобретут практические навыки работы на современном оборудовании для молекулярно-биологических исследований.

**Дополнительная общеобразовательная программа
естественнонаучной направленности
«БИО-КВАНТУМ. Линия 0»
«Химические основы экологии»**

Возраст учащихся: 12-18 лет.

Срок реализации программы: 72 часа

Режим занятий: 2 раза в неделю по 3 академических часа.

Педагоги: Брокарева Евгения Андреевна, учитель биологии МБОУ г. Мурманска «Гимназия № 10».

Цель: формирование у обучающихся межпредметных химико-экологических компетенций, развитие представлений в области биохимии, факториальной, социальной экологии и экологии человека, привлечение обучающихся к исследовательской и проектной деятельности.

Краткое содержание:

образовательная программа интегрирует в себе достижения современных направлений науки и техники в области биологии, экологии и химии. В ходе освоения программы обучающиеся получают знания в области биомониторинга биоценозов; приобретут практические навыки работы на различных видах современного оборудования (спектрометр, световой микроскоп, микротом), с химическими реактивами, готовыми тест-системами; освоят методы аналитической химии; научатся планировать и реализовывать конкретные исследовательские и прикладные задачи, понимать роль научных исследований в современном мире и значимость международного сотрудничества.

Ожидаемый результат:

в процессе освоения программы обучающиеся приобретут знания в области экомониторинга; овладеют навыками поиска информации по интересующей тематике, решения поставленных задач, методикой проведения биологических исследований; опираясь на знание методических основ выполнения лабораторных биологических исследований, понимание экологических проблем и ценности сохранения окружающей среды выполняют проектную работу по выбранной тематике.

**Дополнительная общеобразовательная программа
естественнонаучной направленности
«БИО-КВАНТУМ. Линия 0»
«Основы клеточной биологии»**

Возраст учащихся: 12-18 лет.

Срок реализации программы: 72 часа

Режим занятий: 2 раза в неделю по 3 академических часа.

Педагоги: Рзаева Евгения Евгеньевна, педагог дополнительного образования ГАУДО «МОЦ ДО «Лапландия»

Цель: создание условий для развития научно-исследовательского и творческого потенциала обучающегося через изучение основ цитологии.

Краткое содержание:

программа включает в себя изучение концепции клеточного строения, выявление сходств и различий прокариот и эукариот, рассмотрение компартментов клетки и их функций, а также ознакомление с основными цитохимическими и биохимическими методами исследования клеток. Работа на современном оборудовании лаборатории Биоквантума позволит закрепить и углубить теоретические знания на практике, обучающиеся познакомятся с правилами работы в лаборатории, освоят технику микроскопирования, смогут изучить органоиды клеток, наблюдать процессы жизнедеятельности, происходящие в клетке. Программа реализуется в логике проектно-исследовательской деятельности обучающихся.

Ожидаемые результаты:

в результате освоения программы обучающиеся получают знания в области биологии клетки, изучают основные цитологические понятия, структуру и функции клетки, будут иметь представление о современных положениях клеточной теории; овладеют навыками работы в лаборатории, освоят методику работы с микроскопом, приготовления микропрепаратов; приобретут навыки проектной деятельности.
