

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СЕВЕРНЫЙ ДЕТСКИЙ ТЕХНОПАРК «КВАНТОРИУМ»



# СЕВЕРНЫЙ КВАНТОРИУМ

Аннотации

к дополнительным общеобразовательным  
общеразвивающим программам

КВАНТОРИУМ

## Сведения о МАОУДО «Северный Кванториум»

<b>Полное наименование</b>	Муниципальное автономное образовательное учреждение дополнительного образования «Северный детский технопарк «Кванториум»
<b>Сокращенное наименование</b>	МАОУДО «Северный Кванториум»
<b>Дата создания</b>	Организация зарегистрирована отделом народного образования г. Северодвинска приказом от 5 мая 1993 года № 190 п. 2 как муниципальное образовательное учреждение дополнительного образования «Станция юных техников».  Переименована в «Центр юношеского научно–технического творчества» приказом управления образования администрации Северодвинск от 12.10.99 г. № 343.  Переименована постановлением Администрации Северодвинска от 06.03.2019 № 77–па в муниципальное автономное учреждение дополнительного образования «Северный детский технопарк «Кванториум» (МАОУДО «Северный Кванториум»)
<b>Юридический адрес</b>	164504, г. Северодвинск, ул. Капитана Воронина, дом 27А
<b>Фактический адрес</b>	164504, г. Северодвинск, ул. Воронина, дом 27А (корпус 1) 164504, г. Северодвинск, ул. Карла Маркса, дом 24А (корпус 2)
<b>Режим работы</b>	08.00 – 20.00
<b>Контактный телефон</b>	58–21–63
<b>E–mail</b>	kvant@sevkv.ru
<b>Интернет–сайт</b>	www.tc.edu.severodvinsk.ru

**Муниципальное автономное образовательное учреждение  
дополнительного образования  
«Северный детский технопарк «Кванториум»  
(МАОУДО «Северный Кванториум»)**

МАОУДО «Северный Кванториум» ведет свою историю с 1973 года (до 1999 – Станция юных техников, с 1999 по 2019 годы МБОУДО «ЦЮНТТ»).

МАОУДО «Северный Кванториум» – флагман детско-юношеского технического творчества в Архангельской области, единственная организация дополнительного образования в городе Северодвинске, реализующая широкий спектр программ технической направленности.

Возрастная категория 5–11 лет охвачена дополнительными общеразвивающими программами, реализуемыми в Подготовительном отделении. Обучение в Подготовительном отделении рассматривается как этап для дальнейшего обучения на базе Кванториума.

В Кванториуме занимаются в основном обучающиеся 11–17 лет в следующих квантумах: биоквантум, IT-квантум, VR/AR-квантум, промробоквантум, промдизайн, хайтек. В программы квантумов включены модули «Математика», «Английский язык». Также разработаны программы «Водные робототехнические системы», «Квантолабиринт», «Квантошахматы».

МАОУДО «Северный Кванториум» реализует дополнительные общеразвивающие программы технической и естественнонаучной направленностей.

В МАОУДО «Северный Кванториум» по программам дополнительного образования обучаются более 1700 детей от 5 до 18 лет.

МАОУДО «Северный Кванториум» ежегодно является организатором более 10 конкурсных мероприятий регионального и муниципального уровней.

Обучающиеся МАОУДО «Северный Кванториум» регулярно принимают участие в муниципальных, региональных, всероссийских и международных конкурсных мероприятиях, демонстрируя высокие результаты.

МАОУДО «Северный Кванториум» активно занимается инновационной деятельностью по направлению «Организация системы инженерной профориентации».

## КВАНТОРИУМ

**МИССИЯ:** содействовать ускоренному техническому развитию детей и реализации научно–технического потенциала российской молодежи, внедряя эффективные модели образования, доступные для тиражирования во всех регионах страны.

**ЦЕЛЬ:** создание и развитие системы современных инновационных площадок интеллектуального развития и досуга для детей и подростков на территории России.

### ЗАДАЧИ:

Создать систему научно–технического просвещения через привлечение детей и молодёжи к изучению и практическому применению наукоёмких технологий.

Выстроить социальный лифт для молодежи, проявившей значительные таланты в научно–техническом творчестве.

Обеспечить подготовку национально–ориентированного кадрового резерва для наукоемких и высокотехнологичных отраслей экономики РФ.

Разработать и внедрить новый российский формат дополнительного образования детей в сфере инженерных наук.

Обеспечить системное выявление и дальнейшее сопровождение одаренных в инженерных науках детей.

## ДООП «Промробоквантум»



Мультипредметность промышленной робототехники погружает кванторианцев в такие научные и инженерные дисциплины как механика, электроника, электротехника, физика, информатика (машинное обучение, техническое зрение, операционные системы), математическое моделирование и др. Проектная деятельность, направленная на создание интеллектуальных систем для различных сфер человеческой деятельности, в частности производства, позволяет формировать системное мышление как в инженерном, так и в мировоззренческом смысле.

Цель программы – формировать у обучающихся устойчивый интерес и практические навыки в области промышленной робототехники посредством кейсовой системы обучения и проектно–исследовательской деятельности учащихся.

В результате обучения по дополнительной общеразвивающей программе «Промробоквантум», обучающиеся приобретают следующие компетенции:

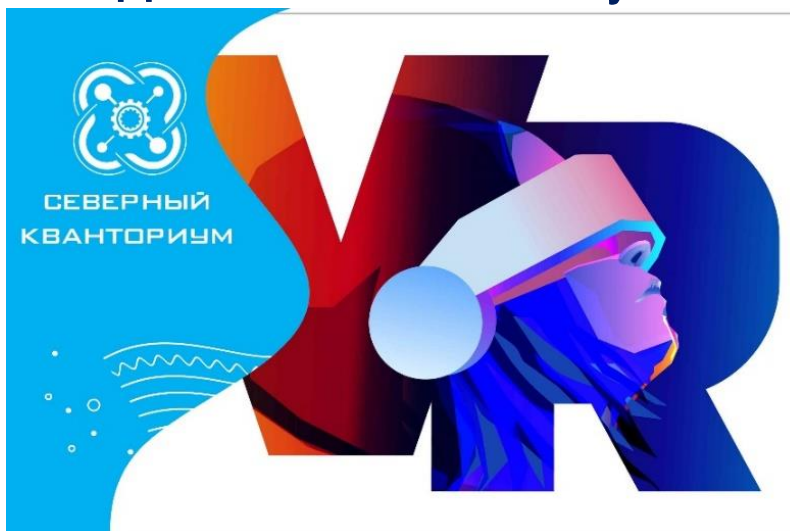
- знание правил техники безопасности при работе с компьютерной техникой и оборудованием кабинета Промробоквантума;
- понимание терминов «автоматизация» и «роботизация», «система управления», «объект управления», «управляющий сигнал»;
- знание и понимание состава и структуры типовых конструкций промышленных роботов;
- умение работать с робототехническими наборами Lego Mindstorms EV3, VEX и других;
- изучение структуры и функционала промышленных роботов на примере образовательной системы VEX EDR, Tetrax и других;
- понимание основных принципов программирования робототехнических комплексов;
- умение программного включения периферийного оборудования;
- работа в команде: работа в общем ритме, эффективное распределение задач и др.;
- навыки ведения проекта, проявление компетенции в вопросах, связанных с темой проекта, выбор наиболее эффективных решений задач в зависимости от конкретных условий;
- готовность и способность применения теоретических знаний по физике, информатике для решения задач в реальном мире;
- способность правильно организовывать рабочее место и время для достижения поставленных целей.

**Педагоги:** Литвиненко Илья Дмитриевич, Стафеев Сергей Викторович,  
Бортюк Елена Игоревна.

**Возраст обучающихся:** от 11 до 17 лет.

**Адрес:** ул. Карла Маркса, д. 24А.

## ДООП «VR/AR–квантум»



В VR/AR–квантуме обучающиеся осваивают объемную визуализацию, работают с виртуальной (VR), дополненной (AR) и смешанной (MR) реальностью. Кванторианцы разрабатывают образовательные приложения, проектируют симуляторы для будущих инженеров, проводят виртуальные туры по культурным и историческим достопримечательностям и др.

Цель программы – формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами виртуальной и дополненной реальности.

В результате обучения по дополнительной общеразвивающей программе «VR/AR–квантум», обучающиеся приобретают следующие компетенции:

- знание базовых понятий виртуальной и дополненной реальности;
- знание конструктивных особенностей и принципов работы VR/AR–устройств;
- знание основ работы, интерфейса программ Unity 3D, Unreal Engine 4, 3Ds Max, Autodesk Fusion 360, программ для монтажа видео 360;
- умение снимать и монтировать видео;
- умение работать с репозиториями трехмерных моделей, адаптировать их под свои задачи, создавать несложные трехмерные модели;
- умение создавать собственные VR/AR–приложения.
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- формирование универсальных способов мыслительной деятельности (абстрактно–логического мышления, памяти, внимания, творческого воображения, умения производить логические операции);
- знание актуальности и перспектив освоения технологий виртуальной и дополненной реальности для решения реальных задач.
- определять и формировать цель деятельности на занятии с помощью наставника;
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

**Педагоги:** Жирнова Марина Анатольевна, Иванова Алёна Аркадьевна.

**Возраст обучающихся:** от 11 до 17 лет.

**Адрес:** ул. Карла Маркса, д. 24А.

# ДООП «IT–квантум. Информационные компьютерные технологии.»



IT–квантум направлен на приобретение обучающимися фундаментальных знаний в сфере информационных технологий, а также освоение перспективных направлений: интернет вещей (IoT), машинное обучение (ML), блокчейн, информационная безопасность и др. посредством работы в команде с использованием проектной работы и кейс–технологий.

Обучение по данной программе создает благоприятные условия для интеллектуального развития обучающихся, позволяет раскрыть таланты в области информационных технологий и содействовать в их профессиональном самоопределении.

Цель программы – подготовка обучающихся и самостоятельная реализация проектов и творческих инициатив в сфере информационных компьютерных технологий.

В результате обучения по дополнительной общеразвивающей программе «IT–квантум», обучающиеся приобретают следующие компетенции:

- работа с офисными приложениями;
- создание интернет–приложений;
- навыки самостоятельной работы;
- применение прикладного ПО для решения разного рода задач олимпиадного характера;
- пространственное воображение
- работа с графическими редакторами;
- создание презентаций;
- креативное, логическое, критическое мышление;
- командная работа;
- навык презентации, публичного выступления, представления и защиты проекта.

**Педагог: Прилучная Ольга Николаевна.**

**Возраст обучающихся: от 11 до 17 лет.**

**Адрес: ул. Карла Маркса, д. 24А.**

# ДООП «IT–квантум. Информационные системы»



IT–квантум направлен на приобретение обучающимися фундаментальных знаний в сфере информационных технологий, а также освоение перспективных направлений: интернет вещей (IoT), машинное обучение (ML), блокчейн, информационная безопасность и др. посредством работы в команде с использованием проектной работы и кейс–технологий.

Обучение по данной программе помогает в полной мере взглянуть на понятие информационных технологий, с прикладной точки зрения, тем самым создать устойчивый интерес и понимание собственной деятельности их деятельность за компьютером, оно направлено на решение проблемы упорядочивания и контроля информационных потоков.

Цель программы – обучение базовым компетенциям и самостоятельная реализация проектов и творческих инициатив в сфере информационных компьютерных технологий и информационных систем.

В результате обучения по дополнительной общеразвивающей программе «IT–квантум», обучающиеся приобретают следующие компетенции:

- создание приложений для работы с базами данных;
- работа с приложениями для разработки программных продуктов;
- создание интернет–приложений;
- умение осваивать программные продукты самостоятельно;
- применение прикладного ПО для решения разного рода задач олимпиадного характера;
- пространственное воображение;
- логистика и алгоритмизация;
- работа с планом презентации;
- администрирование web–приложений.
- пространственное воображение
- работа с графическими редакторами;
- создание презентаций;
- креативное, логическое, критическое мышление;
- командная работа;
- навык презентации, публичного выступления, представления и защиты проекта.

**Педагог: Микляев Иван Александрович.**

**Возраст обучающихся: от 11 до 17 лет.**

**Адрес: ул. Карла Маркса, д. 24А.**



# ДООП «Промдизайнквантум»



В Промдизайнквантуме обучающиеся учатся проектировать окружающий предметный мир и взаимодействие с ним, работать на стыке инженерии и искусства, решать прикладные задачи и формировать новое восприятие, соединять технологичность и эстетичность в одном изделии.

Обучение по программе создает благоприятные условия для интеллектуального развития обучающихся, позволяет раскрыть таланты в области дизайн–проектирования и содействовать их профессиональному самоопределению.

Промышленный дизайн как самостоятельное направление выделился из архитектуры, ведь именно архитектуре и промышленному дизайну мы во многом обязаны формированию окружающей нас предметно–пространственной среды в том виде, в какой она существует сегодня. Однако если архитектура решает скорее пространственные задачи, то индустриальный дизайн ориентирован на формирование предметного окружения. Промышленный дизайн занял прочное место в культурной жизни современного общества.

Цель программы – развивать творческий потенциал обучающихся посредством освоения базовых компетенций промышленного дизайна.

В результате обучения по дополнительной общеразвивающей программе «Промдизайнквантум», обучающиеся приобретают следующие компетенции:

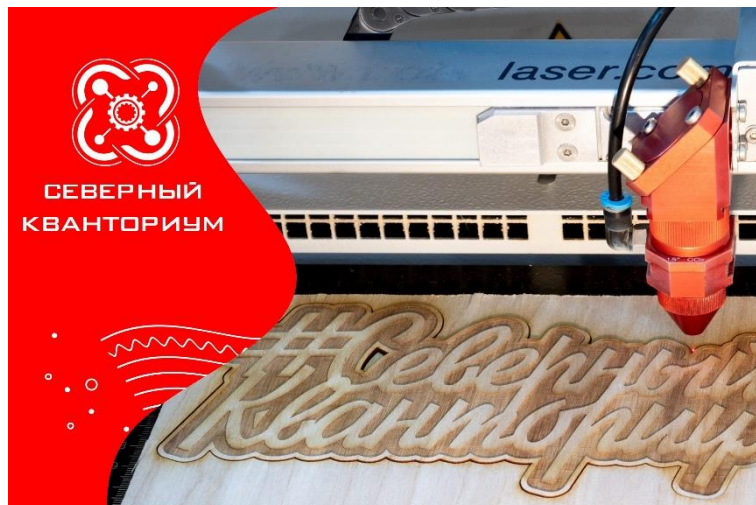
- Дизайн–аналитика и дизайн–проектирование;
- Методы генерирования идей;
- Макетирование и моделирование;
- Объемно–пространственное мышление;
- Скетчинг, основы рисунка и композиции, чертеж;
- Работа с инфографикой;
- Вариантное проектирование;
- Работа со стилистикой и формообразованием;
- Компьютерное 3D моделирование и прототипирование;
- Визуализация и рендер;
- Создание презентаций;
- Работа с графическими редакторами;
- Работа с видео, верстка, постобработка изображений;
- Презентация, публичное выступление, представление и защита проекта.

**Педагог: Колесникова Алёна Александровна.**

**Возраст обучающихся: от 11 до 17 лет.**

**Адрес: ул. Карла Маркса, д. 24А.**

## ДООП «Хайтек»



Хайтек – это инженерия, изобретательство, CAD/CAM системы, лазерные технологии, аддитивные технологии, станки с ЧПУ, электронные компоненты, обучающиеся ознакомятся с возможностями высокотехнологичного оборудования, способами его практического применения и основами технопредпринимательства.

Цель программы – заложить основы формирования уникальных компетенций учащихся по работе с высокотехнологичным оборудованием.

В результате обучения по дополнительной общеразвивающей программе «Хайтек», обучающиеся приобретают следующие компетенции:

- Основы инженерии и изобретательства;
- Решение инженерных и изобретательских задач;
- Основы черчения и создания 2D и 3D–моделей;
- Изучение CAD/CAM–систем;
- Освоение лазерных, аддитивных технологий и технологий обработки материала;
- Работа со станками ЧПУ, фрезерным оборудованием
- Электромонтаж и работа с электронными компонентами;
- Навыки работы с паяльным и простым электронно–измерительным оборудованием;
- Навыки работы с ручным инструментом
- Опыт реализации проектов, умение материализовывать свои проекты.

**Педагог: Неумоин Александр Александрович.**

**Возраст обучающихся: от 11 до 17 лет.**

**Адрес: ул. Карла Маркса, д. 24А.**

## ДООП «Водные робототехнические системы»



Люди отправляют в океан роботов уже больше 50 лет. Но именно сейчас, в связи с глобальным технологическим прорывом и развитием систем навигации, подводная робототехника отвечает на самые сложные вызовы, предоставляет интересные возможности, открывает подводный мир. Роботам приходится иметь дело с экстремальными условиями эксплуатации, при этом они становятся всё меньше и умнее.

В рамках реализации дополнительной общеразвивающей программы «Водные робототехнические системы» обучающимся предстоит осуществлять конструирование, сборку, программирование, тестирование ROV систем под различные производственные и исследовательские задачи, проводить их модификацию.

Цель программы – формирование и развитие компетенций обучающихся в сфере подводной робототехники через организацию проектной деятельности.

Результатом освоения программы является:

- Знание истории развития промышленной и исследовательской подводной робототехники и понимание причин необходимости повсеместной роботизации производства и опасных для человека профессий;
- Изучение структуры и функционал роботов ElementaryROV, MiddleROV, HighROV, MiddleAUV и ProROV;
- Проектирование и сборка подводных робототехнических систем;
- Получение навыков управления и программирования ROV аппаратами.

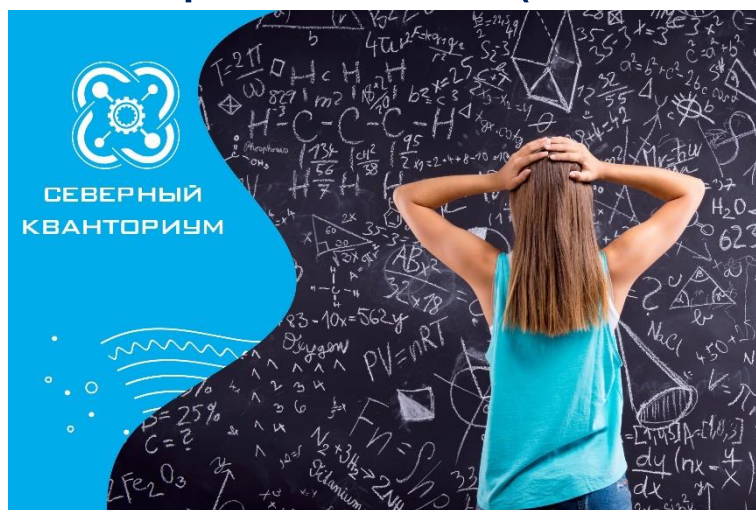
**Педагоги:**

Русановский Сергей Александрович,  
Платоненков Сергей Владимирович.

Возраст обучающихся: от 14 до 17 лет.

Адрес: ул. Карла Маркса, д. 24А.

## ДООП «Мир вычислений (математика)»



Математика – и царица и гимнастика! Математика есть универсальный язык науки и мощный метод научного исследования. Математика – это и самая безупречная логика, и объективная доказательность, и наиболее совершенный способ мышления.

Дополнительная общеразвивающая программа «Мир вычислений» расширяет и углубляет знания обучающихся в области прикладной математики. Математика раскрывается как увлекательная наука позволяющая по-новому взглянуть на мир цифр, чисел, формул и графиков. «Мир вычислений» – это территория, где сложное становится интересным и понятным, где математика находит применение не только в обучении и реализации проектных работ, но и в повседневной жизни.

Цель программы – формирование у обучающихся навыков и компетенций в области прикладной математики, необходимых для проектной работы и других сфер деятельности.

Результатом освоения программы является:

- Освоение математической логики, теории вероятностей, основы топологии и теории графов;
- Овладение специальными возможностями текстовых и табличных редакторов;
- Знакомство с базой знаний Wolfram Alpha;
- Применение инструментов математики для решения различных задач творческого и практического характера;
- Навык построения математических моделей;
- Изучение прикладного программного обеспечения;
- Ориентированность на решение задач олимпиадного уровня.

**Педагог: Микляев Иван Александрович.**

**Возраст обучающихся: от 11 до 17 лет.**

**Адрес: ул. Карла Маркса, д. 24А.**

## ДООП «Английский язык»



Знание специализированного иностранного языка непременное условие успешного обучения по выбранному направлению, коммуникации в сообществе единомышленников по всему миру, карьерного роста с перспективой выхода на мировой рынок. Английский язык на сегодня фактически является языком науки. Большая часть всей мировой технической, научной, исследовательской литературы издается на английском языке. Овладение техническим и естественно–биологическим специализированным английским языком открывает мир!

Цель программы – совершенствование знания технического и естественно–биологического специализированного английского языка.

Результатом освоения программы является:

Овладение навыками эффективного чтения научного текста;

Умение выстраивать структуру монологической и диалогической речи, выражать основную мысль прочитанного (услышанного);

Увеличение словарного запаса, соответствующего профилю обучения;

Развитие фонематического слуха;

Распознавание в связном тексте и использование в речи наиболее часто употребляемых грамматических структур.;

Приобретение навыка перевода с иностранного языка специализированной литературы;

Перевод на иностранный язык научных статей;

Формулирование и написание научных статей на иностранном языке;

Приобретение опыта презентации и защиты проектов на иностранном языке.

**Педагог: Николаева Алена Николаевна.**

**Возраст обучающихся: от 11 до 17 лет.**

**Адрес: ул. Карла Маркса, д. 24А.**

## ДООП «Биоквантум. Физиология и анатомия»



В Биоквантуме обучающиеся осваивают современные методы изучения биологических объектов, учатся работать на современном оборудовании в условиях биологических лабораторий и живой природы. Приобретение обучающимися базовых компетенций в области физиологии человека и животных, микробиологии, биотехнологии. Формирование практических навыков работы на различных видах современного оборудования, умение планировать и реализовывать конкретные исследовательские и прикладные задачи, понимать роль научных исследований в современном мире.

Цель программы – формирование научного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки, в области анатомии и физиологии человека, микробиологии, биотехнологии.

В результате обучения по дополнительной общеразвивающей программе «Физиология и анатомия», реализуемой в Биоквантуме, обучающиеся приобретают следующие компетенции:

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение практически применять полученные знания в ходе учебной и проектной деятельности.
- понимание роли естественных наук и научных исследований в современном мире;
- знания о различных направлениях развития современной физиологии и экологии человека, микробиологии и биотехнологии, а также смежных отраслей знания;
- освоение техник микроскопии;
- получение практических навыков работы в современной биологической лаборатории;
- умение интерпретировать полученные результаты, проводить обработку результатов измерений с использованием пакетов прикладных программ;

**Педагоги:** Куликова Марина Сергеевна, Лупынис Оксана Богдановна.

**Возраст обучающихся:** от 12 до 17 лет.

**Адрес:** ул. Карла Маркса, д. 24А.

# ДООП «Биоквантум. Моя первая лаборатория»



Изучение программы «Биоквантум. Моя первая лаборатория» позволит обучающимся понимать биотехнологические и экологические проблемы, ценить сохранность окружающей среды; применять биологическое знание в профессии и жизни, видеть целостность естественно–научного знания; владеть основами биологии, биотехнологии, молекулярной биологии и уметь разбираться в новых открытиях биологии, генной инженерии и смежных наук; выделять и видеть проблематику естественных наук; искать решения проблем, проводить биологические исследования и разработки с привлечением передовых методов и оборудования.

Для осмысленной профессиональной ориентации обучающихся программой предусмотрено знакомство с основными профессиями в биологии и смежных предметах, а также предъявление обучающимся основных проблем данных областей.

Цель программы – формирование у обучающихся основ общей и прикладной биологии, экологии с элементами опытно–экспериментальной, исследовательской и проектной деятельности, рационального природопользования.

В результате обучения по дополнительной общеразвивающей программе «Моя первая лаборатория», реализуемой в Биоквантуме, обучающиеся приобретают следующие компетенции:

Знания по таким направлениям биологической науки как:

1. Микробиология. Микробиология, бактерии, грибы, микробы, вирусы, метаболизм, аэробное, анаэробное, брожение, гниение, биогеохимия, микрофлора, биосфера.

2. Цитология. Цитология, клетка, клеточная теория, крахмал, прокариоты, эукариоты, ядро, цитоплазма, ферменты, белки, цитокинез, митоз, мейоз, плазмолиз, деплазмолиз, каталитическая активность.

3. Молекулярная биология. ДНК, РНК, экспрессия генов, электрофорез, ПЦР, рекомбинантные гены, наследственность, изменчивость, векторные системы, плаزمиды, генная инженерия, филогенетические деревья

Владение знаниями по общей и прикладной экологии, экологическому моделированию и прогнозированию; знает первоначальные основы научного познания (исследования); понимает сущность и особенности функционирования экологических систем;

Умение объяснять свои взгляды и выражать мнение относительно экологически–рационального поведения (своего и окружающих его людей); вести конструктивный диалог; ответственно подходить к учебе, как к своему гражданскому долгу и оценивать ее результаты; брать ответственность на себя и разделять ее с другими; применять свои гражданские права и выполнять гражданские обязанности;

**Педагог: Пахолкова Мария Сергеевна.**

**Возраст обучающихся: от 12 до 17 лет.**

**Адрес: ул. Карла Маркса, д. 24А.**