

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Ленинградской области «Кингисеппский колледж технологии и сервиса»
структурное подразделение «Детский технопарк «Кванториум»

Рассмотрено педагогическим советом ГБПОУ ЛО «ККТ и С»

Протокол от «27 августа» 2025 года № 1

Согласовано: заместитель директора-руководитель «ДТ
«Кванториум»

«27» августа 2025 г.

Утверждена приказом

ГБПОУ ЛО «ККТ и С» от «29» августа 2025 г. № 70-О

Дополнительная общеразвивающая программа

«Биоквантум»

Проектный уровень

Возраст обучающихся: 11-14 лет

Срок освоения: 238 часов

Автор-разработчик: Решетова О.А.,
педагог дополнительного образования

г. Кингисепп

Внутренняя экспертиза проведена. Программа рекомендована к рассмотрению на педагогическом/методическом совете учреждения.

Заместитель руководителя по образовательной деятельности

_____/_____ (Подпись, ФИО)

«_____» _____ 20__ г

Дополнительная общеразвивающая программа соответствует действующим федеральным, региональным нормативным документам Российской Федерации и локальным нормативным актам ГБПОУ ЛО «ККТиС».

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Биоквантум» Проектный уровень разработана на основании Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Направленность программы

Естественно-научная.

Актуальность программы

Биология и биотехнология – активно развивающиеся отрасли современной научной мысли. Разработки в данных областях позволяют решать широкий круг вопросов, связанных с охраной здоровья человека, повышением эффективности сельскохозяйственного и промышленного производства, защитой среды обитания от загрязнений, освоением глубин океана и космического пространства.

В современном понимании содержание естественнонаучной направленности дополнительного образования детей включает в себя формирование научной картины мира и удовлетворение познавательных интересов учащихся в области естественных наук, развитие у них исследовательской активности, нацеленной на изучение объектов живой и неживой природы, взаимосвязей между ними, экологическое воспитание, приобретение практических навыков в области охраны природы и природопользования.

Данная образовательная программа «Биоквантум» Проектный уровень имеет прикладное направление, включающее в себя подготовку к различным конкурсам, соревнованиям и олимпиадам, в том числе реализацию проектов по заказам индустриальных партнёров. Подготовка команд проектного уровня к конкурсам будет происходить с помощью педагогической технологии проектной деятельности с учётом индивидуальных особенностей обучающихся и конкретных условий конкурсов, соревнований и т.д. Обучающиеся проектного

уровня решают задачи соревновательного характера, направленные на применение знаний, полученных на вводном и углубленном уровнях.

Педагогическая целесообразность программы

Педагогическая целесообразность Программы заключается в особенностях организации образовательного процесса: изучение теоретического материала происходит через практическую деятельность. Практическая работа является преобладающей, что способствует закреплению полученных навыков.

Программа «Биоквантум» Проектный уровень, в том числе, направлена на решение профориентационных задач, обеспечивая возможность знакомства обучающихся с современным оборудованием и актуальными требованиями к профессиям естественно-научной направленности.

Цель программы

Создание условий для приобретения обучающимися компетенций в области биологии, расширения и углубления межпредметных знаний, развития навыков исследовательской деятельности.

Задачи программы

1. расширять и углублять знания, умения и навыки учащихся по биологии и экологии посредством освоения технологий проектной и исследовательской деятельности;
2. учить видеть реальные проблемы естественнонаучной направленности, а также применять рациональный подход к решению поставленных задач.
3. обучать методам лабораторных исследований, проведению эксперимента;
4. использовать научно-популярной и справочной литературой, в том числе интернет-источников для ведения проектов;
5. использовать высокотехнологичное оборудование;
6. развивать наблюдательность, внимание, способности учащихся к самостоятельному решению возникающих проблем;
7. обучать обрабатывать результаты исследования, в том числе с использованием ИКТ;
8. формировать коммуникативные навыки.

Адресат программы

Учащиеся в возрасте 11-14 лет, желающие заниматься исследованиями в области биологии, экологии, успешно освоившие вводный и углубленный уровень.

Количество обучающихся в группе

- проектный уровень– от 6 до 10 человек.

Формы обучения и виды занятий

Программа предполагает выбор форм занятий, таких как лабораторные и практические работы, исследовательская и проектная работа, выбор которых обуславливается темой занятия и формой его проведения.

По типу организации взаимодействия педагогов с обучающимися при реализации программ используются личностно-ориентированные технологии обучения (технологии проектной и исследовательской деятельности).

Реализация программы предполагает использование здоровьесберегающих технологий, реализующихся через создание безопасных условий, таких как включение в занятие динамических пауз, периодическая смена деятельности обучающихся, контроль соблюдения обучающимися правил работы на ПК, создание благоприятного психологического климата в группе.

Отличительная особенность программы

Отличительной особенностью данной программы является то, что она реализуется в логике проектно-исследовательской деятельности обучающихся с соблюдением всех базовых циклов проекта: от планирования деятельности до презентации и обсуждения её результатов. Проекты засчитываются как итоговые работы по курсу обучения. Они могут быть как индивидуальными, так и групповыми. Итоговые работы обязательно презентуются – это дает возможность ребенку увидеть значимость своей деятельности и получить оценку

работы как со стороны сверстников, так и со стороны взрослых (педагогов, родителей экспертов и др.).

Программа ориентирована на достижение личностных результатов.

Организационно-педагогические условия

Реализация программы может быть осуществлена как на собственных ресурсах кванториума, так и при поддержке сетевых и индустриальных партнеров через сетевое взаимодействие.

Совместная деятельность участников образовательного процесса выстраивается на принципах эмоциональной значимости, открытости, деятельности, обратной связи и субъектности обучающегося.

Форма обучения - очная, возможно использование дистанционных образовательных технологий и электронного обучения. Занятия проводятся по группам. При реализации программы, могут быть организованы и проведены массовые мероприятия для совместной деятельности обучающихся и родителей (законных представителей).

Срок освоения общеразвивающей программы определяется в учебном плане, который является приложением и может обновляться по мере необходимости.

Режим занятий

Продолжительность одного занятия – 45 минут. Количество занятий в день, неделю определяется в соответствии с учебным планом и календарным графиком.

Планируемые результаты освоения образовательной программы

Обучающиеся научатся:

- распознавать биологическую проблематику за реальными ситуациями, применяя базовые научные методы познания;

- понимать актуальность научного объяснения биологических фактов, процессов, явлений, закономерностей, их роли в жизни организмов и человека;
- проводить наблюдения за живыми объектами, собственным организмом; описывать биологические объекты, процессы и явления;
- осознанно использовать знания основных правил поведения в природе и основ здорового образа жизни в организации собственного пространства жизнедеятельности и деятельности;
- выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
- анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью своему и окружающих, последствия влияния факторов риска на здоровье человека;
- раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей;
- устанавливать взаимосвязь природных явлений;
- понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера;
- использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты;
- объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;
- формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез;
- сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- обосновывать единство живой и неживой природы, родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;

- определять модель экологически правильного поведения в окружающей среде;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных.

Обучающиеся получают возможность научиться:

Использовать полученные знания по биологии для решения проектных задач;

Проводить исследовательскую работу для доказательства поставленной гипотезы;

Участвовать в экспериментальной работе на современном лабораторном оборудовании;

Представлять свои проекты перед целевой аудиторией.

У учащихся в процессе обучения формируются универсальные учебные действия:

Личностные

- осознание своей сопричастности к жизни страны через изучение экологических проблем и окружающей среды родного города и его окрестностей;

- уважительное отношение к иному мнению, грамотно вести дискуссию;

- установка на безопасный, здоровый образ жизни, бережное отношение к материальным и духовным ценностям.

Регулятивные

- умение поставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено и того, что еще не известно;

- способность планировать, контролировать и оценивать свои действия, вносить необходимые дополнения и коррективы в план в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации для получения необходимого результата при выполнении исследования;

- формирование умения понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха.

Познавательные

- самостоятельное выделение и формулирование цели и задачи учебной деятельности, поиска средств ее осуществления;
- постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- поиск необходимой информации с применением различных методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств;
- владение логическими операциями (анализ, синтез, сравнение, классификация, обобщение, выдвижение гипотез, установление аналогий и т.д.).

Коммуникативные

- планирование учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками: определение цели, функций участников, способов взаимодействия;
- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи.

Soft skills:

- коммуникабельность, организованность, умение работать в команде, пунктуальность, критическое мышление, креативность, гибкость, дружелюбность, лидерские качества.

Hard skills:

- постановка опытов и экспериментов в области биологии и экологии;
- создание биологических моделей, макетов;
- навыки работы на биологическом лабораторном оборудовании;
- анализ и синтез информации по теме проекта.

Работа проектной группы проводится по разным направлениям исследований с учетом интересов учащихся.

Воспитательная работа

Цикл воспитательных мероприятий, изложенный в «Программе воспитания» ДТ «Кванториум» направлен на взаимодействие педагога и воспитанника, и ориентирован на сознательное овладение детьми социальным и духовным опытом, формирование у них социально-значимых ценностей и социально- адекватных приемов поведения.

Формы аттестации

Промежуточная аттестация выполнения программы и степени усвоения материала производится с помощью предзащиты проекта.

Итоговой аттестацией является разработка и защита проекта в виде участия в конкурсе по направлению квантума или фестивале проектов.

Системы оценки результатов освоения образовательной программы

Освоение программы завершается защитой проекта.

Критерии оценки публичной презентации проекта:

1. Актуальность и значимость проекта (от 0 до 5 баллов).
2. Соответствие результата поставленной цели (0-5 баллов).
3. Уровень завершенности проекта (0-5 баллов).
4. Уровень самостоятельности при выполнении работы (0-3 балла).
5. Качество презентации проекта (оформление, дизайн) (0-3 балла).
6. Качество защиты проекта (устное выступление) и участие каждого в защите (0-3 балла).
7. Умение отвечать на вопросы и отстаивать свою точку зрения (0-3 балла).
8. Анализ научных и инженерных источников, конкурентных подходов к аналогичной или близкой задаче (0-3 балла).

Ученикам, успешно защитившим проект от 20 баллов и выше, посетившим 70% занятий по программе рекомендуется продолжить обучение на следующем уровне. Ученикам, набравшим по результатам защиты проекта менее 20 баллов, а также посетившим менее 70% занятий по программе рекомендуется выбрать

обучение по другой дополнительной общеразвивающей программе ДТ «Кванториум».

Методическое обеспечение реализации программы

Методы, используемые педагогом:

- демонстрация наглядного материала;
- изучение источников;
- мозговой штурм;
- исследовательский метод;
- кейс-метод;
- проектная деятельность;
- публичное выступление.

Приемы активизации интереса к предметному содержанию

- Фасилитация;
- Модерация;
- Повышение эмпатического восприятия биообъектов;
- Использование провокативных методов в теории обучения и творчестве;
- Проблематизация;
- Схематизация;

Период реализации программы с 01.09.2022г по 30.05.2023г

Учебный план

Название модуля	Количество часов в неделю	Количество часов всего
Биоквантум	7	238
Итого		238

Содержание программы:

Раздел 1. Введение

Теоретическая часть.

Введение. Знакомство с примерным перечнем тем проектной деятельности по конкретным разделам биологии. Структура проекта. Правила постановки цели, задач. Понятия: объект и предмет исследования. Методы и методики исследования в биологии. Гипотеза – правила формулирования. Правила формулирования актуальности исследования.

Практическая часть.

Обсуждение и корректировка выбранной темы проектной деятельности. Оформление титульного листа. Составление плана работы над проектом. Формулирование гипотезы, цели, задач проекта, объекта и предмета исследования. Выбор методов и методик исследования. Необходимое оборудование и реактивы. Составление плана экспериментальной работы. Написание актуальности исследования. Оформление раздела проекта: «Введение».

Раздел 2. Обзор литературы.

Теоретическая часть.

Правила работы с источниками информации. Формирование списка литературы. Правила оформления ссылок на источники информации.

Практическая часть.

Составление плана работы с литературными источниками. Работа с источниками информации по теме проекта. Написание раздела: «Обзор литературы». Определение теоретической и практической значимости собственного исследования.

Раздел 3. Результаты собственных исследований.

Теоретическая часть.

Основные требования к проведению экспериментальной работы.

Практическая часть.

Подготовка к постановке эксперимента. Планирование эксперимента. Постановка эксперимента. Фиксация результатов эксперимента. Ведение лабораторного журнала. Систематизация полученных результатов в виде таблиц, графиков, диаграмм. Написание раздела: «Результаты собственных исследований». Обобщение полученных результатов.

Раздел 4. Заключение.

Теоретическая часть.

Анализ полученных экспериментальных данных. Сравнение полученных результатов с литературными источниками. Обсуждение полученных результатов. Формулирование выводов. Правила оформления списка литературы. Правила оформления проекта в формате WORD.

Практическая часть.

Анализ полученных экспериментальных данных. Сравнение полученных результатов с литературными источниками. Обсуждение полученных результатов. Формулирование выводов. Оформление списка литературы. Оформление проекта в формате WORD.

Раздел 5. Подготовка к защите проекта.

Теоретическая часть.

Правила оформления презентации проекта. Требования, предъявляемые к выступлению во время защиты проекта.

Практическая часть.

Работа над презентацией. Репетиция выступления. Защита проекта.

Учебно-тематическое планирование

Общие теоретические часы

Тема:	Количество часов (теор.)
Раздел 1: Введение	
Введение. Знакомство с примерным перечнем тем проектной деятельности по конкретным разделам биологии.	1
Структура проекта.	1
Правила постановки цели, задач. Понятия: объект и предмет исследования.	1
Методы и методики исследования в биологии.	1
Гипотеза – правила формулирования.	1
Правила формулирования актуальности исследования.	1
Раздел 2. Обзор литературы.	
Правила работы с источниками информации.	1
Раздел 3. Результаты собственных исследований.	
Основные требования к проведению экспериментальной работы.	1
Раздел 4. Заключение.	
Анализ полученных экспериментальных данных	1
Сравнение полученных результатов с литературными источниками	1
Обсуждение полученных результатов	1
Правила формулирования выводов	1
Правила оформления списка литературы	1
Правила оформления проекта в формате WORD	1
Раздел 5. Подготовка к защите проекта.	
Правила оформления презентации проекта	1
Требования, предъявляемые к выступлению во время защиты проекта.	1
Всего часов:	16

Самостоятельная работа

Тема:	Количество часов (самост.)

Формулировка темы проекта. Оформление титульного листа.	1
Изучение аналогов работы. Достоинства и недостатки.	1
Работа с литературными источниками по значимости и актуальности выбранной темы.	1
Поиск методик исследования	1
Работа с литературными источниками по объекту исследования	1
Оформление 1 раздела обзора литературы	1
Работа с литературными источниками по предмету исследования	1
Оформление 2 раздела обзора литературы	1
Работа с литературными источниками по условиям исследования	1
Оформление 3 раздела обзора литературы	1
Составление списка литературы	1
Оформление раздела: список литературы. Сверка ссылок.	1
Работа с полученными собственными данными	1
Проведение расчетов и вычислений по полученным собственным данным	1
Оформление 1 раздела собственных исследований	1
Составление таблиц по результатам исследования	1
Внесение в текстовый документ фото и ссылок на них	1
Анализ полученных результатов	1
Оформление 2 раздела собственных исследований	1
Составление таблиц по результатам исследования	1
Внесение в текстовый документ фото и ссылок на них	1
Анализ полученных результатов	1
Оформление 3 раздела собственных исследований	1
Составление таблиц по результатам исследования	1
Внесение в текстовый документ фото и ссылок на них	1
Анализ полученных результатов	1
Написание раздела: заключение	1
Работа над презентацией: 1-3 слайды	1
Работа над слайдом презентации - актуальность	1
Работа над презентацией: слайды с результатами исследований	1
Работа над презентацией: слайды с выводами, перспективами, списком литературы	1
Написание текста выступления	1
Проработка выступления	1
Проработка ответов на вероятные вопросы	1

Всего часов:	34
---------------------	-----------

Индивидуальная работа над проектами № 1 -8

Тема:	Количество часов (практ.)
Раздел: Введение	
Обсуждение и корректировка выбранной темы проектной деятельности.	7
Составление плана работы над проектом.	7
Формулирование гипотезы, цели, задач проекта, объекта и предмета исследования.	7
Согласование методов и методик исследования. Необходимое оборудование и реактивы. Составление плана экспериментальной работы.	7
Написание актуальности исследования.	7
Оформление раздела проекта: «Введение»	7
Раздел: Обзор литературы	
Составление плана работы с литературными источниками.	7
Работа с источниками информации по теме проекта.	7
Написание раздела: «Обзор литературы»	7
Определение теоретической и практической значимости собственного исследования	7
Раздел: Результаты собственных исследований	
Подготовка к постановке эксперимента.	7
Постановка эксперимента.	7
Фиксация результатов эксперимента. Ведение лабораторного журнала.	8
Систематизация полученных результатов в виде таблиц, графиков, диаграмм	8
Написание раздела: «Результаты собственных исследований»	8
Обобщение полученных результатов	8
Раздел: Заключение	
Анализ собственных полученных экспериментальных данных	8
Сравнение собственных полученных результатов с литературными источниками	8
Обсуждение собственных полученных результатов	8
Формулирование выводов	8
Оформление списка литературы	8

Оформление проекта в формате WORD	8
Раздел: Конкурсная работа	
Изучение текущих конкурсных мероприятий, знакомство с требованиями	1
Оформление реферата работы в соответствии с требованиями конкретного конкурсного мероприятия	5
Оформление презентации выступления	5
Работа над текстом выступления	5
Репетиция выступления	5
Раздел: Подготовка к защите проекта	
Работа над презентацией проекта	1
Репетиция выступления	1
Защита проекта	1
Всего часов:	188
ИТОГО часов:	238

Планируемые результаты:

- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию;
- овладение умениями и навыками постановки экспериментов и объяснения их результатов.
- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
- умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.