

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 «29 августа» 2022 года № 17

Согласовано: заместитель директора-руководитель «ДТ «Кванториум»

«29» августа 2022 г.

Утверждена приказом

ГБПОУ ЛО «ККТ и С» от «01» сентября 2022 г. № 56-О

Дополнительная общеразвивающая программа

«Биоквантум»

Проектный уровень. 216 часов

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

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

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.

В процессе реализации данной программы обучающиеся научатся распознавать биологическую проблематику за реальными ситуациями, применяя базовые научные методы познания, понимать актуальность научного объяснения биологических фактов, процессов, явлений, закономерностей, раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей; описывать биологические объекты, процессы и явления; ставить биологические эксперименты и интерпретировать их результаты. А также формулировать проблему, выдвигать гипотезы, планировать эксперимент; получают познания методом наблюдения, смогут обобщать полученные знания распределять, и делегировать задачи.

Цель программы

Цель программы - приобретение обучающимися компетенций в области биологии, расширение и углубление межпредметных знаний, развитие 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.

Количество обучающихся в группе

- проектный – 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

Представляемая программа основана на "Методическом инструментарии тьютора. «Биоквантум тулкит» (Рязанов И., Андреюк Д.). Программа «Биоквантум. Проектный уровень» представляет собой структурированную программу дополнительного образования по биологическому профилю для обучающихся и направлена на решение реальной практической задачи (проекта).

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 (являющимся обновляемым приложением № 1), календарным графиком (являющимся обновляемым приложением № 2).

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.

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
Био	6	216
Итого		216

Содержание

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
Формулирование 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

Индивидуальная работа над проектами № 1 -8

Тема:	Количество часов (практ.)
Раздел: Введение	
Обсуждение и корректировка выбранной темы проектной деятельности. Оформление титульного листа.	8
Составление плана работы над проектом.	8

Формулирование гипотезы, цели, задач проекта, объекта и предмета исследования.	8
Выбор методов и методик исследования. Необходимое оборудование и реактивы. Составление плана экспериментальной работы.	8
Написание актуальности исследования.	8
Оформление раздела проекта: «Введение»	8
Раздел: Обзор литературы	
Составление плана работы с литературными источниками.	8
Работа с источниками информации по теме проекта.	8
Написание раздела: «Обзор литературы»	8
Определение теоретической и практической значимости собственного исследования	8
Раздел: Результаты собственных исследований	
Подготовка к постановке эксперимента.	8
Постановка эксперимента.	8
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 полученных экспериментальных данных	8
Сравнение полученных результатов с литературными источниками	8
Обсуждение полученных результатов	8
Формулирование выводов	8
Оформление списка литературы	8
Оформление проекта в формате WORD	8
Раздел: Подготовка к защите проекта	
Работа над презентацией проекта	8
Репетиция выступления	8
Защита проекта	8
Всего часов:	200
ИТОГО часов:	216

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.