

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
«ЦЕНТР ДЕТСКОГО И ЮНОШЕСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА»

Принята на заседании
педагогического совета
от « 31 » 05 2022 г.
Протокол № 2

УТВЕРЖДАЮ

Исполняющий обязанности
директора

«Центр детского и юношеского
технического творчества»

Д.В. Юферова /

Приказ №

от « 01 » 06 2022 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

«Биоквантум»

«Биофак»

(наименование программы)

Уровень программы: базовый

(ознакомительный, базовый или углубленный)

Срок реализации программы: 140 часов (1 год)

(общее количество часов, количество часов по годам
обучения)

Возрастная категория: от 14 до 17 лет

Состав группы: до 15 человек

(количество учащихся)

Форма обучения: очная

Вид программы: авторская

Программа реализуется на бюджетной основе

ID- номер программы в Навигаторе: 33406

Автор-составитель:

Педагог дополнительного образования

Шикора Алина Вячеславовна

г. Новороссийск 2022

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ «ЦЕНТР ДЕТСКОГО И
ЮНОШЕСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА»

Принята на заседании
педагогического совета
от «__» _____
Протокол № _____

УТВЕРЖДАЮ
Исполняющий обязанности
директора
«Центр детского и юношеского
технического творчества»
_____/ Д.В. Юферова /
Приказ № _____
от «__» _____ 2022 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«Биоквантум»
«Биофак»
(наименование программы)**

Уровень программы: базовый
(ознакомительный, базовый или углубленный)

Срок реализации программы: 140 часов (1 год)
(общее количество часов, количество часов по годам
обучения)

Возрастная категория: от 14 до 17 лет

Состав группы: до 15 человек
(количество учащихся)

Форма обучения: очная

Вид программы: авторская

Программа реализуется на бюджетной основе

ID- номер программы в Навигаторе:

Автор-составитель:
Педагог дополнительного образования
Шикора Алина Вячеславовна

г. Новороссийск 2022

Содержание

№ п/п	Наименование	страница
1	I Раздел «Комплекс основных характеристик образования»	3-7
1.1	Пояснительная записка	3
1.2	Цель и задачи	5
1.3	Содержание программы	5
1.4	Планируемые результаты	8
2	II Раздел «Комплекс организационно-педагогических условий»	9-24
2.1	Календарный учебный график 3С,4С	9-22
2.2	Условия реализации программы	23
2.3	Формы аттестации	23
2.4	Оценочные материалы	23
2.5	Методические материалы	23
2.6	Список литературы	24

I РАЗДЕЛ «Комплекс основных характеристик образования»

1. 1 Пояснительная записка

Направленность программы. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Биофак» (далее программа) направления «Биоквантум», реализуется как программа с **естественнонаучной направленностью**.

Программа приобщает обучающихся к формированию образовательного потенциала, позволяющего развивать биотехнологические подходы к созданию условий для функционирования микрэкосистем, их изучения и оптимизации — интегрирующие в себе естественно-научный подход, разработку технических заданий для реализации технических устройств для мониторинга за состоянием микрэкосистем.

Данный курс создает благоприятные условия для духовно-нравственного воспитания личности ребенка, формирования культурно-исторических ценностей и художественно-эстетического развития обучающегося. Содержание программы рассматривается как средство формирования навыков эффективной деятельности в проекте, успешной работы в команде, развития стрессоустойчивости, основных познавательных процессов, а так же креативного и биотехнологически направленного мышления.

Работа в объединении организуется и проводится в соответствии с нормативными документами:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ № 273);

2. Приказ Министерства просвещения РФ от 09 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

3. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ 2020 года;

4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. N 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи".

Новизна программы заключается в интеграции предметной профильной деятельности естественнонаучной направленности, а также программа предполагает использование нестандартного для преподавания метода, направленного на освоение обучающимися базовых знаний посредством решения научных и экологических проблем с применением современного оборудования. Процесс обучения организован на основе системно-деятельностного подхода и проектной технологии.

Задача выявления и дальнейшего сопровождения одаренных в инженерных науках детей стоит перед сетью детских технопарков «Кванториум», развернутых по всей стране. Данная программа будет реализовываться в условиях этой сети в Краснодарском крае.

Актуальность программы состоит в том, что она разработана с учётом современных потребностей рынка в специалистах в области биотехнологий. Учитывается и междисциплинарность.

Данная программа дает возможность детям творчески мыслить, находить самостоятельные индивидуальные решения, а полученные умения и навыки применять в жизни. Развитие творческих способностей помогает также в профессиональной ориентации подростков.

Педагогическая целесообразность программы объясняется соответствием применяемых на занятиях методов обучения и содержательного компонента программы возрастным особенностям учащихся 14-17 лет. Программа предполагает вариативный подход к освоению учебного материала: уменьшить или увеличить объем и сложность изучаемой темы, изменить порядок проведения занятий. Занятия проходят в лаборатории Биоквантума, где создана интерактивная обучающая среда, приближенная к профессиональной.

Отличительной особенностью программы является то, что обучение по программе ведется с использованием таких методов, как командная работа, поиск проблем и их практическое решение, анализ и обобщение опыта, подготовка и защита исследовательских проектов и т.д., использование современных способов обучения биотехнологии.

Адресатом программы является учащиеся 14-17 лет, заинтересованные в обучении, интересующиеся наукой и техникой, имеющий также интерес к иноязычной культуре, нацеленный на достижение результатов во внеурочной деятельности, реализацию творческого потенциала. Необходимость предварительной подготовки не предусмотрена, но важна общая направленная мотивация к занятиям по программе.

Уровень программы, объемы и сроки.

Программа относится к базовому уровню. Срок реализации программы 140 часов в течение 9 месяцев.

Форма обучения: очная.

Режим занятий: занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа, продолжительностью занятия (академический час) не превышает 45 минут, перерыв для отдыха 10 минут согласно учебному плану.

Особенности организации образовательного процесса заключаются в том, что в ней преобладает выполнение обучающимися практической деятельности. Процесс обучения выстроен в рамках деятельностной парадигмы образования. Весь учебно-методический материал представлен на основе реальной или смоделированной ситуации, содержащей проблему и рекомендации по ее решению. Учащиеся исследуют ситуацию, разбираются в сути проблемы, предлагают возможные решения (био- и экоразработки или усовершенствования устройств) и выбирают лучшее из них.

Состав группы: постоянный.

Виды занятий: лекция, семинар, викторины, игра, занятие-соревнование, кейс-мастерская (рабочая мастерская – групповая работа, где все участники

активны и самостоятельны), практическое задание, творческое задание, устный опрос, беседа, тестирование.

1.2. Цель и задачи

Цель дополнительной общеобразовательной программы формирование базовых компетенций в области биологии и биотехнологии, расширение и углубление межпредметных знаний, развитие навыков изобретательской и проектной деятельности.

Предметные задачи:

Погрузить учащихся в исследовательскую и изобретательскую деятельность в естественнонаучном направлении;

Развить интерес обучающихся к биотехнологиям и сформировать компетенцию эффективного управления и реализации проекта;

Реализовать творческие идеи обучающихся в области биологии и ее отраслях в рамках междисциплинарного и межквантового взаимодействия электроники в реализации проектов различного уровня сложности.

Личностные задачи:

Воспитывать положительное отношение к труду, людям, технологической среде, чувства гордости за достижения отечественной науки и техники;

Развить волю, самоконтроль, внимание, память, фантазию;

Научить работать в команде;

Научить искать информацию в свободных источниках, анализировать ее и задавать вопросы.

Метапредметные задачи:

Формировать к естественно-научным знаниям;

Формировать навыки командной работы и публичных выступлений по биотематике;

Формировать учебную мотивацию и мотивацию к творческому поиску.

1.3. Содержание программы

Учебный план

№ п/п	Наименование и содержание темы	Количество учебных часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие. Техника Безопасности	2			Беседа
2.	Командообразование	6	2	4	Беседа
3.	Знакомство с лабораторией	18	6	12	Устный опрос
4.	Отрасли биологии и практическая деятельность внутри них	44	22	22	Практическое задание
4.1	Знакомство с микромиром	10	4	6	Практическое задание
4.2	Систематика в биологии	10	6	4	Устный опрос
4.3	Биотические связи в природе	12	6	6	Творческое задание
4.4	Мегаэволюция	12	6	6	Практическое задание
5.	Основы ведения проектной деятельности.	70	10	60	Проект
5.1	Введение в проектную деятельность	18	6	12	Практическое задание
5.2	Исследовательская деятельность	28	0	28	Практическое задание
5.3	Оформление результатов исследования	10	1	9	Практическое задание

5.4	Подготовка к защите	10	1	9	Практическое задание
5.5	Рефлексия	4	2	2	Конкурс работ
	Итого:	140	40	100	

Содержание учебного плана

1. Вводное занятие. Техника безопасности (2 часа)

Теория: Знакомство с курсом. Инструктаж по технике безопасности. (1 час)

Практика: Закрепление материала (1 час)

2. Командообразование (6 часов)

Теория: Тренинговое занятие на знакомство. Развитие компонентов творческой личности. (2 часа)

Практика: Командообразование и методы групповой работы. Развитие естественнонаучного мышления. (4 часа)

3. Знакомство с лабораторией (18 часов)

Теория: Знакомство с курсом. Знакомство с правилами поведения в лаборатории, химвосудов, методами стерилизации. (6 часов)

Практика: Основные понятия из школьного курса биологии. Биологический квест. Подготовка к работе проекта, ее публичной демонстрации и защите (12 часов)

4. Отрасли биологии и практическая деятельность внутри них (44 часа)

4.1. Знакомство с микромиром (10 часов)

Теория: Знакомство с микроскопом, теоретические основы создания микропрепаратов (4 часа)

Практика: Знакомство с микромиром, создание микропрепаратов (6 часов)

4.2. Систематика в биологии (10 часов)

Теория: Систематика и классификация тканей, растений, животных. (6 часов)

Практика: Постановка задач, разбор кейсов. Мозговой штурм. Деление на команды. Составление плана работы. Работа над кейсом. Подведение итогов. (4 часа)

4.3. Биотические связи в природе (12 часов)

Теория: Знакомство с взаимоотношениями живых организмов в природе, видами взаимоотношений, влиянием организмов друг на друга. (6 часов)

Практика: Биологическая викторина, рассматривание под микроскопом ткани организмов и их изучение, мозговой штурм. (6 часов)

4.4. Мегаэволюция (12 часов)

Теория: Знакомство с этапами эволюции человека и систематизировать знания о доказательствах происхождения человека от животных (6 часов)

Практика: Биологическая викторина, сравнение человека тогда и сейчас (6 часов)

5. Основы ведения проектной деятельности (70 часов)

5.1. Введение в проектную деятельность (18 часов)

Теория: Принципы проектной деятельности. Важность командной работы. (6 часов)

Практика: Мозговой штурм. Выбор тем для будущих проектов. Деление на команды. Составление плана работы. (12 часов)

5.2. Исследовательская деятельность (28 часов)

Практика: Групповая работа над проектом, создание презентаций, работа с оборудованием, исходя с из темы проектов (28 часов)

5.3. Оформление результатов исследования (10 часов)

Теория: рекомендации по внедрению результатов исследования (1 час)

Практика: внедрение исследовательских проектов в жизнь, доработка (9 часов)

5.4. Подготовка к защите (10 часов)

Теория: правила подготовки к защите проектов (1 час)

Практика: тренировка ораторства, написание защитной речи, защита проекта (9 часов)

5.5. Рефлексия (4 часа)

Теория: Информационная безопасность, принципы взаимодействия командной работы (2 часа)

Практика: Урок-цифры, игра-квест, конкурс исследовательских работ (2 часа)

1.4. Планируемые результаты

В результате освоения программы учащиеся должны получить следующие результаты:

Предметные:

1. Владеть техниками микроскопии;
2. Знать роли естественных наук и научных исследований в современном мире;
3. Знать о различных направлениях развития современной биологии и биотехнологии, а также смежных отраслей знания;
4. Знать и уметь применять практические навыки работы в современной биологической лаборатории.

Личностные:

1. Уметь генерировать идеи;
2. Уметь аргументированно отстаивать свою точку зрения;
3. Уметь искать информацию в свободных источниках и структурировать ее;
4. Уметь работать в команде;
5. Уметь грамотно письменно формулировать свои мысли;
6. Уметь критически мыслить и объективно оценивать результат своей работы;

Метапредметные:

1. Иметь устойчивый интерес к естественно-научным знаниям;
2. Иметь учебную мотивацию и мотивацию к творческому поиску;
3. Обладать навыками командной работы и публичных выступлений по Биотематике

II Раздел «Комплекс организационно-педагогических условий»

2.1. 1. Календарный учебный график для 3С, 4С групп

Место проведения: г. Новороссийск, пр. Ленина, 88

№	Дата		Тема занятия	Количество часов	Время проведения	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
	План	Факт						
1			Вводное занятие. Техника Безопасности	2				
1.1	16.09.2022		Вводное занятие. Техника безопасности	2	Группа 3С 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰ Группа 4С 18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Игра	Лаборатория Биоквантум	Беседа
2			Командообразование	6				
2.1	20.09.2022		Тренинговое занятие на знакомство.	2	Группа 3С 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰ Группа 4С 18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Игра	Лаборатория Биоквантум	Устный опрос
2.2	23.09.2022		Командообразование и методы групповой работы.	2	Группа 3С 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰ Группа 4С 18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Семинар	Лаборатория Биоквантум	Устный опрос
2.3	27.09.2022		Развитие компонентов творческой личности,	2	Группа 3С 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰	Беседа с элементами игры	Лаборатория Биоквантум	Устный опрос

			естественнонаучного мышления.		Группа 4С 18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰			
3			Знакомство с лабораторией	18				
3.1	30.09.2022		Основные понятия из школьного курса биологии. Биологический квест.	2	Группа 3С 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰ Группа 4С 18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Семинар	Лаборатория Биоквантум	Тестирование
3.2	04.10.2022		Правила поведения в лаборатории.	2	Группа 3С 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰ Группа 4С 18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Беседа с элементами игры	Лаборатория Биоквантум	Предварительная аттестация
3.3	07.10.2022		Правила переодевания.	2	Группа 3С 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰ Группа 4С 18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Лекция	Лаборатория Биоквантум	Опросник
3.4	11.10.2022		Методы стерилизации и дезинфекции.	2	Группа 3С 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰ Группа 4С 18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Практикум	Лаборатория Биоквантум	Практическое задание
3.5	14.10.2022		Правила работы с химпосудой.	2	Группа 3С 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰ Группа 4С	Лекция	Лаборатория Биоквантум	Устный опрос

					18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰			
3.6	18.10. 2022		Правила работы с химпосудой.	2	Группа 3С 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰ Группа 4С 18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Практикум	Лаборатория Биоквантум	Практическое задание
3.7	21.10. 2022		Работа над проектом.	2	Группа 3С 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰ Группа 4С 18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Практикум	Лаборатория Биоквантум	Практическое задание
3.8	25.10. 2022		Подготовка к публичной демонстрации и защите результатов кейса.	2	Группа 3С 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰ Группа 4С 18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Практикум	Лаборатория Биоквантум	Практическое задание
			Защита проекта.					
3.9	28.10. 2022		Рефлексия.	2	Группа 3С 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰ Группа 4С 18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Игра	Лаборатория Биоквантум	Опросник
4			Отрасли биологии и практическая деятельность внутри них	44				
4.1	01.11. 2022		Систематика и классификация.	2	Группа 3С 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰ Группа 4С 18 ¹⁰ -18 ⁵⁵	Лекция	Лаборатория Биоквантум	Устный опрос

					19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰			
4.2	08.11. 2022		Основы работы с микроскопом.	2	Группа 3С 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰ Группа 4С 18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Семинар	Лаборатория Биоквантум	Беседа
4.3	11.11. 2022		Основы работы с микроскопом.	2	Группа 3С 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰ Группа 4С 18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Лекция с элементами игры	Лаборатория Биоквантум	Устный опрос
4.4	15.11. 2022		Гистология, физиология и анатомия.	2	Группа 3С 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰ Группа 4С 18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Семинар	Лаборатория Биоквантум	Практическое задание
4.5	18.11. 2022		Микология.	2	Группа 3С 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰ Группа 4С 18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Семинар	Лаборатория Биоквантум	Устный опрос
4.6	22.11. 2022		Ботаника	2	Группа 3С 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰ Группа 4С 18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Семинар	Лаборатория Биоквантум	Практическое задание
4.7	25.11. 2022		Зоология	2	Группа 3С 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰	Игра	Лаборатория Биоквантум	Викторина

					Группа 4С 18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰			
4.8	29.11. 2022		Энтомология	2	Группа 3С 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰ Группа 4С 18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Лекция	Лаборатория Биоквантум	Беседа
4.9	02.12. 2022		Этология.	2	Группа 3С 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰ Группа 4С 18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Лекция	Лаборатория Биоквантум	Беседа
4.10	06.12. 2022		Биохимия.	2	Группа 3С 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰ Группа 4С 18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Практикум	Лаборатория Биоквантум	Практическое задание
4.11	09.12. 2022		Экология.	2	Группа 3С 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰ Группа 4С 18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Семинар	Лаборатория Биоквантум	Творческое задание
4.12	13.12. 2022		Квиз. Связь живой и неживой природы	2	Группа 3С 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰ Группа 4С 18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Практикум	Лаборатория Биоквантум	Промежуточная аттестация

4.13	16.12. 2022		Биотехнология	2	Группа 3С 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰ Группа 4С 18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Игра	Лаборатория Биоквантум	Викторина
4.14	20.12. 2022		Биотехнология	2	Группа 3С 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰ Группа 4С 18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Практикум	Лаборатория Биоквантум	Практическое задание
4.15	23.12. 2022		Биофизика	2	Группа 3С 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰ Группа 4С 18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Лекция	Лаборатория Биоквантум	Беседа
4.16	27.12. 2022		Биофизика	2	Группа 3С 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰ Группа 4С 18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Игра	Лаборатория Биоквантум	Викторина
4.1 7	30.12. 2022		Эволюция	2	Группа 3С 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰ Группа 4С 18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Семинар	Лаборатория Биоквантум	Устный опрос
4.18	10.01. 2023		Онтогенез, эмбриогенез.	2	Группа 3С 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰ Группа 4С	Игра	Лаборатория Биоквантум	Викторина

					18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰			
4.19	13.01. 2023		Генетика.	2	Группа 3С 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰ Группа 4С 18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Лекция	Лаборатория Биоквантум	Беседа
4.20	17.01. 2023		Генетика.	2	Группа 3С 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰ Группа 4С 18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Практикум	Лаборатория Биоквантум	Практическое задание
4.21	20.01. 2023		Кейс «Дыхательные движения»	2	Группа 3С 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰ Группа 4С 18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Лекция	Лаборатория Биоквантум	Беседа
5			Основы ведения проектной деятельности.	70				
5.1	24.01. 2023		Теоретические основы проектной деятельности.	2	Группа 3С 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰ Группа 4С 18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Лекция	Лаборатория Биоквантум	Устный опрос
5.2	27.01. 2023		Определение проблемы или основной идеи проекта.	2	Группа 3С 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰ Группа 4С 18 ¹⁰ -18 ⁵⁵	Практикум	Лаборатория Биоквантум	Практическое задание

					19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰			
5.3	31.01. 2023		Определение проблемы или основной идеи проекта.	2	Группа 3С 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰ Группа 4С 18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Практикум	Лаборатория Биоквантум	Практическое задание
5.4	03.02 2023		Описание актуальности проектного исследования.	2	Группа 3С 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰ Группа 4С 18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Семинар	Лаборатория Биоквантум	Беседа
5.5	07.02. 2023		Определение целей и задач проекта	2	Группа 3С 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰ Группа 4С 18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Семинар	Лаборатория Биоквантум	Беседа
5.6	10.02. 2023		Составления плана проекта.	2	Группа 3С 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰ Группа 4С 18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Практикум	Лаборатория Биоквантум	Практическое задание
5.7	14.02. 2023		Оформление вводной части	2	Группа 3С 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰	Практикум	Лаборатория Биоквантум	Практическое задание

					Группа 4С 18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰			
5.8	17.02. 2023		Оформление вводной части	2	Группа 3С 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰ Группа 4С 18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Практикум	Лаборатория Биоквантум	Практическое задание
5.9	21.02. 2023		Оформление вводной части	2	Группа 3С 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰ Группа 4С 18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Семинар	Лаборатория Биоквантум	Беседа
5.10	24.02. 2023		Работа над проектом.	2	Группа 3С 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰ Группа 4С 18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Кейс- мастерская	Лаборатория Биоквантум	Творческий проект
5.11	28.02. 2023		Работа над проектом.	2	Группа 3С 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰ Группа 4С 18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Кейс- мастерская	Лаборатория Биоквантум	Практическое задание
5.12	03.03. 2023		Работа над проектом.	2	Группа 3С 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰ Группа 4С 18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Кейс- мастерская	Лаборатория Биоквантум	Практическое задание

5.13	07.03. 2023		Работа над проектом.	2	Группа 3С 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰ Группа 4С 18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Кейс- мастерская	Лаборатория Биоквантум	Практическое задание
5.14	10.03. 2023		Работа над проектом.	2	Группа 3С 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰ Группа 4С 18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Кейс- мастерская	Лаборатория Биоквантум	Практическое задание
5.15	14.03. 2023		Работа над проектом.	2	Группа 3С 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰ Группа 4С 18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Кейс- мастерская	Лаборатория Биоквантум	Практическое задание
5.16	17.03. 2023		Работа над проектом.	2	Группа 3С 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰ Группа 4С 18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Кейс- мастерская	Лаборатория Биоквантум	Практическое задание
5.17	21.03. 2023		Работа над проектом.	2	Группа 3С 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰ Группа 4С 18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Кейс- мастерская	Лаборатория Биоквантум	Практическое задание
5.18	24.03. 2023		Работа над проектом.	2	Группа 3С 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰ Группа 4С	Кейс- мастерская	Лаборатория Биоквантум	Практическое задание

					18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰			
5.19	28.03. 2023		Работа над проектом.	2	Группа 3С 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰ Группа 4С 18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Кейс- мастерская	Лаборатория Биоквантум	Практическое задание
5.20	31.03. 2023		Работа над проектом.	2	Группа 3С 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰ Группа 4С 18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Кейс- мастерская	Лаборатория Биоквантум	Практическое задание
5.21	04.04. 2023		Работа над проектом.	2	Группа 3С 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰ Группа 4С 18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Кейс- мастерская	Лаборатория Биоквантум	Практическое задание
5.22	07.04. 2023		Работа над проектом.	2	Группа 3С 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰ Группа 4С 18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Кейс- мастерская	Лаборатория Биоквантум	Практическое задание
5.23	11.04. 2023		Работа над проектом.	2	Группа 3С 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰ Группа 4С 18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Кейс- мастерская	Лаборатория Биоквантум	Практическое задание
5.24	14.04. 2023		Работа над проектом.	2	Группа 3С 16 ²⁰ -17 ⁰⁵	Кейс- мастерская	Лаборатория Биоквантум	Практическое задание

					17 ¹⁵ -18 ⁰⁰ Группа 4С 18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰			
5.25	18.04. 2023		Оформление результатов исследования.	2	Группа 3С 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰ Группа 4С 18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Кейс- мастерская	Лаборатория Биоквантум	Творческий проект
5.26	21.04. 2023		Оформление результатов исследования.	2	Группа 3С 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰ Группа 4С 18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Кейс- мастерская	Лаборатория Биоквантум	Практическое задание
5.27	25.04. 2023		Оформление результатов исследования.	2	Группа 3С 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰ Группа 4С 18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Кейс- мастерская	Лаборатория Биоквантум	Практическое задание
5.28	28.04. 2023		Оформление результатов исследования.	2	Группа 3С 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰ Группа 4С 18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Кейс- мастерская	Лаборатория Биоквантум	Беседа
5.29	02.05. 2023		Оформление результатов исследования.	2	Группа 3С 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰ Группа 4С 18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Кейс- мастерская	Лаборатория Биоквантум	Практическое задание

5.30	05.05. 2023		Кейс «Ораторское искусство»	2	Группа 3С 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰ Группа 4С 18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Кейс- мастерская	Лаборатория Биоквантум	Беседа
5.31	12.05. 2023		Подготовка к защите.	2	Группа 3С 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰ Группа 4С 18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Кейс- мастерская	Лаборатория Биоквантум	Практическое задание
5.32	16.05. 2023		Подготовка к защите.	2	Группа 3С 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰ Группа 4С 18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Кейс- мастерская	Лаборатория Биоквантум	Практическое задание
5.33	19.05. 2023		Защита проектов	2	Группа 3С 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰ Группа 4С 18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Защита проекта	Лаборатория Биоквантум	Итоговая аттестация
5.34	23.05. 2023		Защита проектов	2	Группа 3С 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰ Группа 4С 18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Защита проекта	Лаборатория Биоквантум	Проектная работа
5.35	26.05. 2023		Рефлексия.	2	Группа 3С 16 ²⁰ -17 ⁰⁵	Семинар	Лаборатория Биоквантум	Устный опрос

					17 ¹⁵ -18 ⁰⁰ Группа 4С 18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰			
5.36	30.05. 2023		Игра-квест	2	Группа 3С 16 ²⁰ -17 ⁰⁵ 17 ¹⁵ -18 ⁰⁰ Группа 4С 18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Итоговое занятие	Лаборатория Биоквантум	Конкурс работ
			Итого:	140				

2.2 Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение, необходимое для реализации программы (приложение 1)

посадочные места по количеству обучающихся.

рабочее место преподавателя - 1 шт.

Информационное обеспечение: материалы в сети Интернет и видеоматериалы

Кадровое обеспечение: педагог дополнительного образования.

2.3 Формы аттестации

Предварительная аттестация учащегося осуществляется в форме биологического квеста

Промежуточная аттестация осуществляется в форме квиза

Итоговая аттестация усвоения программы осуществляется в форме защиты проектов, выполненных в рамках задания.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: проект, перечень готовых работ.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: защита творческих работ.

2.4. Оценочные материалы

В качестве оценочного материала используется диагностическая методика, которая опирается на качественные критерии уровня усвоения программы:

1. Владение специальной терминологией по направлению Биоквантум;
2. Качество выполнения практического задания;
3. Владение специальным оборудованием, техникой безопасности;
4. Владение практическими умениями и навыками по направлению.

Диагностическую карту см. в приложении 2.

Карта оценки результатов освоения программы учащихся см. в приложении 2.

2.5. Методические материалы

В ходе реализации данной программы могут быть использованы различные методы обучения: словесный, наглядный практический; объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, исследовательский проблемный; игровой, дискуссионный, проектный и др. и методы воспитания: убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация и др. Используются педагогические технологии: технология индивидуализации обучения, технология группового обучения, технология коллективного взаимообучения, технология исследовательской деятельности, технология проектной деятельности, в том числе естественно-научные технологии.

Общий алгоритм проведения занятий:

1. Организационные мероприятия (подготовка рабочего пространства)
2. Теоретическая часть занятия
3. Практическая часть занятия
4. Рефлексия
5. Подведение итогов, уборка рабочего пространства.

2.6. Список литературы и интернет источников

Список литературы, рекомендованный педагогам для освоения данного вида деятельности:

1. Константинова И.О. Поурочные разработки по биологии;
2. Константинова И.Ю., Радькин А.В. 7 кл. Биология, к УМК Константинова В.М;
3. Калякин М.В. Птицы европейской части России;
4. Коллектив авторов. Насекомые Европейской части России. Атлас-определитель;
5. Крускоп С.В. Звери средней полосы России. Атлас-определитель млекопитающих;
6. Панчин А. Биотехнологии. Руководство по борьбе с мифами;
7. Джералд М. Великая Биология;
8. Ткачева Е.Ю. Бабочки России. Карманный справочник.

Список литературы, рекомендованный учащимся, для успешного освоения данной образовательной программы:

1. Масахоро Такэмур. Молекулярная биология;
2. Тасио Хасэгава. Органическая химия;
3. Танака Эцуро. Физиология;
4. Бушкин А.Г. Большая книга опытов и экспериментов для маленьких детей и взрослых;
5. Хендерсон Каспар. Книга о самых невообразимых животных. Бестиарий XXI века;
6. Франк-Каменецкий. Самая главная молекула от структуры ДНК и биомедицины XXI века;
7. Циммер К. Паразит. Царь природы. Тайный мир самых опасных существ на земле.

Список литературы, рекомендованной родителям в целях расширения диапазона образовательного воздействия и помощи родителям в обучении и воспитании ребенка:

1. А.С. Макаренко. Книга для родителей / А.С. Макаренко. – Москва: ИТРК, 2014. – 208с.

Приложение 1
к дополнительной
общеобразовательной
общеразвивающей программе
естественнонаучной
направленности объединения
«Биоквантум»
«Биофак»

Материально-техническое обеспечение, необходимое для реализации программы

№ п/п	Наименование и содержание темы	Оборудование
1.	Вводное занятие. Техника Безопасности	Ноутбук ASUS M509DD (1 шт), Ноутбук ASUS M509DJ (14 шт.), Мышь комп. CBR (15 шт), Моноблочное интерактивное устройство LMP6501ELRU (1 шт), Флипчарт передвижной, магнитно-маркерный на роликах (1 шт), Wi-Fi роутер Mikrotik (1 шт), Магнитно-маркерная доска полимерная (1 шт)
2.	Командообразование.	Ноутбук ASUS M509DD (1 шт), Ноутбук ASUS M509DJ (14 шт.), Мышь комп. CBR (15 шт), Моноблочное интерактивное устройство LMP6501ELRU (1 шт), Флипчарт передвижной, магнитно-маркерный на роликах (1 шт), Wi-Fi роутер Mikrotik (1 шт), Магнитно-маркерная доска полимерная (1 шт)
3.	Знакомство с лабораторией	Ложка-шпатель Тип 1 (15 шт), Шпатель Драгальского (15 шт), Супермягкий пинцет Naturaliste (15 шт), Камера Горяева для подсчета клеток (5 шт) , Стекло предметное с 1-ой лункой со шлифованными краями (30 шт), Стекло покровное (30 шт), Петля микробиологическая №3 с держателем (15 шт), Спиртовка (6шт), Пипетка измерительная 2мл (10 шт), Дозатор DragonLab переменного объема (15 шт), Халаты белые (15 шт), Фартуки «Кванториум» (12 шт), Очки защитные закрытые (15 шт), Весы прецизионные (1 шт), Весы портативные (1 шт), Штатив для пробирок 0,2мл (7 шт), Штатив для пробирок универсальный (6 шт), Вытяжной шкаф (1 шт), Магнитная мешалка MS-MS10 (1 шт), и MS7-H550-Pro+ (1 шт), Бокс ультрафиолетовый УФ-1(1 шт), Ламинарный бокс (1 шт), Микроскоп бинокулярный (6 шт), Тринокулярный (1шт) и Флуоресцентный (1 шт), Термостат (1 шт), Стол лабораторный (3 шт), Набор

		<p>микропрепаратов «Животные и растения. Мутации» (4 шт), «Потрясающий мир в капле воды» (4 шт), «Почва» (4 шт), Набор готовых препаратов Микромед (4 шт), Набор для экспериментов под микроскопом Микромед Эврика Kit1 (16 шт), Микротон Альтами для тонких срезов (5 шт)</p>
4.	Отрасли биологии и практическая деятельность внутри них	<p>Холодильник фармацевтический ХФ-140 «POZIS» (1 шт), Медицинский морозильник ММ-180/20/35 «POZIS» (1 шт), Ноутбук ASUS M509DD (1 шт), Ноутбук ASUS M509DJ (14 шт.), Мышь комп. CBR (15 шт), Моноблочное интерактивное устройство Lumien LMP6501ELRU (1 шт), Магнитно-маркерная доска полимерная (1 шт), Флипчарт передвижной, магнитно-маркерный на роликах (1 шт), Wi-Fi роутер Mikrotik (1 шт), Центрифуга D1524R (1 шт), Микроцентрифуга DM0412S (1 шт), Ротор для центрифуги с охлаждением D1524R (1 шт), Стерилизатор воздушный ГП-10 МО (1 шт), Нагревательная плитка HP550-S (1 шт), Мембраны для тупиковой фильтрации (1 шт), Автоклав медицинский ГКа-25 ПЗ (1 шт), Паровой автоматический стерилизатор (1 шт), Комплект микропрепаратов «Анатомия» (1 шт), «Общая биология» (1 шт), «Зоология» (1 шт), «Ботаника» (1 шт), Набор Levenhuk (2 шт), Набор микропрепаратов «Животные и растения. Мутации» (4 шт), «Потрясающий мир в капле воды» (4 шт), «Почва» (4 шт), Набор готовых препаратов Микромед (4 шт), Микротон Альтами для тонких срезов (5 шт), Дозатор DragonLab переменного объема (15 шт), Система группы крови (1 шт), Флуоресцеин (С.1.45350) Rancear (1 шт), Флуоресцеин диацетат, 97% (1 шт), Буфер фосфатный концентрированный рН 6,6 (1 шт), Набор для окраски мазков по Граму (1 шт), Сушильный шкаф ПРО ШС 35/250-30 Стандарт (1 шт), Бокс ультрафиолетовый УФ-1 (1 шт), Ламинарный бокс (1 шт), Микроскоп бинокулярный (6 шт), Тринокулярный (1 шт) и Флуоресцентный (1 шт), Термостат (1 шт), Бокс ультрафиолетовый УФ-1 (1 шт), Ламинарный бокс (1 шт).</p>
5.	Основы ведения проектной деятельности.	<p>Холодильник фармацевтический ХФ-140 «POZIS» (1 шт), Медицинский морозильник ММ-180/20/35 «POZIS» (1 шт), Ноутбук ASUS M509DD (1 шт), Ноутбук ASUS M509DJ (14 шт.), Мышь комп. CBR (15 шт), Моноблочное интерактивное устройство Lumien LMP6501ELRU (1 шт), Магнитно-маркерная доска полимерная (1 шт), Флипчарт передвижной, магнитно-маркерный на роликах (1 шт), Wi-Fi роутер Mikrotik (1 шт), Ложка-шпатель Тип 1 (15 шт), Шпатель Драгальского (15 шт), Супермягкий пинцет Naturaliste (15 шт), Камера</p>

		<p>Горяева для подсчета клеток (5 шт) , Стекло предметное с 1-ой лункой со шлифованными краями (30 шт), Стекло предметное со шлифованными краями (30 шт), Стекло покровное (30 шт), Петля микробиологическая №3 с держателем (15 шт), Спиртовка (6шт), Пипетка измерительная 2мл (10 шт), Дозатор DragonLab переменного объема (15 шт), Халаты белые (15 шт), Фартуки «Кванториум» (12 шт), Очки защитные закрытые (15 шт), Весы прецизионные (1 шт), Весы портативные (1 шт), Штатив для пробирок 0,2мл (7 шт), Штатив для пробирок универсальный (6 шт), Вытяжной шкаф (1 шт), Магнитная мешалка MS-MS10 (1 шт) и MS7-H550-Pro+ (1 шт), Бокс ультрафиолетовый УФ-1 (1 шт), Ламинарный бокс (1 шт), Микроскоп бинокулярный (6 шт), Тринокулярный (1шт) и Флуоресцентный (1 шт), Термостат (1 шт), Микротон Альтами для тонких срезов (5 шт)</p> <p>Центрифуга D1524R (1 шт), Микроцентрифуга DM0412S (1 шт), Ротор для центрифуги с охлаждением D1524R (1 шт), Стерилизатор воздушный ГП-10 МО (1 шт), Нагревательная плитка HP550-S (1 шт), Мембраны для тупиковой фильтрации (1 шт), Автоклав медицинский ГКа-25 ПЗ (1 шт), Паровой автоматический стерилизатор (1 шт), Термостат водяной (1 шт), Набор для проведения проекта «Интернет бактерий» (1 шт), Комплект DUE (1 шт), Масло иммерсионное (1 шт), Краситель БИСБЕНЗИМИД ХЕХСТ (1 шт), Нож окулировочный садовый(2 шт), Канадский бальзам (1 шт), Люминометр (1 шт), Секундомер (1 шт), Набор для прививки растений (5 шт), Набор ареометров из 19 штук АОН-1 700=1840ГОСТ 18481-81, Метеостанция Bresser Clima Temp XX (1 шт), Камера для горизонтального Электрофореза MINIE-135 (1 шт), Спектрометр кюветный SP-UV-1000 (1 шт), Генетический амплификатор TS 1000 – S (1 шт), Система гельдокументирования D-LAB (1 шт), Сушильный шкаф ПРО ШС 35/250-30 Стандарт (1 шт).</p>
--	--	---

Приложение 2
к дополнительной
общеразовательной
общеразвивающей программе
естественнонаучной
направленности
объединения «Биоквантум»
«Биофак»

**Диагностическая карта достижений учащегося объединения
«Биоквантум»**

Предварительная аттестация

Предварительная аттестация проводится в форме биологического квеста, которая включает в себя пройденный раздел «Командообразование», Введение» и часть школьного курса биологии.

Предварительная аттестация направлена на выявление уровня знаний в области естественных наук.

Уровни:

С. – средний

В. – высокий

Н. – низкий

Ф.И.О. педагога дополнительного образования _____

год обучения _____ № группы _____

№ п/п	Фамилия, имя учащегося	Теоретическая подготовка	
		Теоретические знания	Владение специальной терминологией по направлению
1.		В	С
2.		С	В
3.		В	С

Всего аттестовано _____ учащихся

Из них по результатам аттестации показали:

высокий уровень _____ чел. _____ % от общего количества учащихся

средний уровень _____ чел. _____ % от общего количества учащихся

низкий уровень _____ чел. _____ % от общего количества учащихся

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация осуществляется в форме квиза по пройденному материалу. В промежуточную аттестацию включаются раздел «Отрасли биологии и практическая деятельность внутри них». Учащиеся командой по 3 человека дают ответы, после чего преподаватель анализирует их.

Промежуточная аттестация направлена на оценивание промежуточных результатов прохождения программы учащимися.

Уровни:

С. – средний

В. – высокий

Н. – низкий

Ф.И.О. педагога дополнительного образования

год обучения _____ № группы _____

№ п/п	Фамилия, имя учащегося	Теоретическая подготовка	Практическая подготовка	
		Владение специальной терминологией	Практические умения и навыки	Владение специальным оборудованием, техникой безопасности
1.		Н	В	С
2.				
3.				

Всего аттестовано _____ учащихся

Из них по результатам аттестации показали:

Теоретическая подготовка

высокий уровень _____ чел. _____ % от общего количества учащихся

средний уровень _____ чел. _____ % от общего количества учащихся

низкий уровень _____ чел. _____ % от общего количества учащихся

Практическая подготовка

высокий уровень _____ чел. _____ % от общего количества учащихся

средний уровень _____ чел. _____ % от общего количества учащихся

низкий уровень _____ чел. _____ % от общего количества учащихся

Критерии оценки уровня практической подготовки:

- высокий уровень (В) – учащийся овладел на 80-100% умениями и навыками, предусмотренными образовательной программой за конкретный период; работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с элементами творчества;
- средний уровень (С) – объём усвоенных умений и навыков составляет 50-80%; работает с оборудованием с помощью педагога; в основном, выполняет задания на основе образца;
- низкий уровень (Н) – учащийся овладел менее чем 50%, предусмотренных умений и навыков, испытывает серьёзные затруднения при работе с оборудованием, в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога.

Итоговая аттестация

Итоговая аттестация проводится в форме защиты проекта. На этом этапе проводится анализ всех полученных учащимся навыков и умений.

Уровни:

С. – средний

В. – высокий

Н. – низкий

Ф.И.О. педагога дополнительного образования _____

год обучения _____ № группы _____

№ п/п	Фамилия, имя учащегося	Теоретическая подготовка		Практическая подготовка	
		Актуальность выбранной темы проекта	Владение специальной терминологией	Новизна разработанного проекта	Качество выполнения практического задания
1.		С	В	Н	В
2.					
3.					

Всего аттестовано _____ учащихся

Из них по результатам аттестации показали:

Теоретическая подготовка

высокий уровень _____ чел. _____ % от общего количества учащихся

средний уровень _____ чел. _____ % от общего количества учащихся

низкий уровень _____ чел. _____ % от общего количества учащихся

Практическая подготовка

высокий уровень _____ чел. _____ % от общего количества учащихся
 средний уровень _____ чел. _____ % от общего количества учащихся
 низкий уровень _____ чел. _____ % от общего количества учащихся

Критерии оценки уровня подготовки по проектной деятельности:

– высокий уровень (В) – учащийся овладел на 80-100% умениями и навыками самостоятельно выбирать тему проекта, предусмотренными образовательной программой за конкретный период; самостоятельно выбрал тему исследования, не испытывал трудностей на момент выбора темы; работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с элементами творчества;

– средний уровень (С) – объём усвоенных умений и навыков составляет 50-80%; испытывает трудности при выборе темы проекта; работает с оборудованием с помощью педагога; в основном, выполняет задания на основе образца;

– низкий уровень (Н) – учащийся овладел менее чем 50%, предусмотренных умений и навыков, испытывает серьезные затруднения при выборе темы проекта, ее актуальности; испытывает серьезные затруднения при работе с оборудованием в проектной деятельности, в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога.

естественнонаучной направленности
объединения «Биоквантум»
«Биофак»

1. Описание Кейса «Дыхательные движения»

О кейсе

В этом кейсе обучающиеся научатся проводить наблюдения за собственным организмом, описывать биологические процессы, ставить несложные биологические эксперименты и анализировать их. Обучающиеся получают базовые представления об особенностях системы дыхания.

Категория кейса: вводный, для прохождения кейса нет начальных требований

Сроки реализации: 2 часа. 1 – теоретическая часть, 1 – практическая.

Учебно-тематическое планирование:

Тема 1. Основные понятия	
Время: 0,5 часа	Цель: постановка проблемной ситуации, поиск путей решения.
Представление проблемной ситуации в виде ограничения. Анализ проблемной ситуации, генерация и обсуждение методов её решения и возможности достижения идеального конечного результата.	
Тема 2. Создание модели легких	
Время: 0,5 час	Цель: Сформировать понятие «жизненная емкость легких». Изготовить модель Дондероса.
Изготовление командой механизм изменения объема легких, с помощью модели Дондероса, изучение биомеханики вдоха и выдоха на модели.	
Тема 3. Презентация результатов работы	
Время: 1 час	Цель: получить опыт создания презентации проделанной работы
Подготовка доклада и демонстрация своих работ	

Место в структуре программы:

Данный кейс является самостоятельным и не предусматривает перед собой других кейсов в качестве обязательного условия реализации

Предполагаемые результаты обучающихся.

Артефакты: изготовление собственного механизма изменения объема легких - модель Дондероса. Подготовленный доклад

Soft-skills: планирование рабочего процесса, распределение обязанностей, работа в команде, умение планировать деятельность с учетом имеющихся ресурсов и ограничений.

Hard-skills: навык сбора информации по заданной теме, обработка информации, навыки аналитической работы, навыки совместной коллективной работы.

естественнонаучной направленности
объединения «Биоквантум»
«Биофак»

2. Описание Кейса «Ораторское мастерство»

О проекте

При решении данного кейса обучающиеся узнают, как можно применить знания, полученные во всех предыдущих блоках и научатся выступать публично

Категория кейса: вводный, для прохождения кейса нет начальных требований

Сроки реализации: 2 часа. 1 – теоретическая часть, 1 – практическая.

Учебно-тематическое планирование:

Тема 1. Постановка проблемы кейса	
Время: 0,5 часа	Цель: постановка проблемной ситуации, поиск путей решения.
Представление проблемной ситуации в виде ограничения. Анализ проблемной ситуации, генерация и обсуждение методов её решения и возможности достижения идеального конечного результата.	
Тема 2. Собственный стиль	
Время: 0,5 час	Цель: Обеспечение восприятия, осмысления и первичного запоминания связей и отношений в объекте изучения.
Развить способность учащихся к уместному использованию разных уровней энергетики, жестов, интонации, контакта глазами, соблюдения правил речевого этикета в процессе публичного выступления.	
Тема 3. Презентация результатов работы	
Время: 1 час	Цель: получить опыт монологического высказывания и мобилизация детей на самооценку
Развить коммуникативные компетенции: навыки общения, ведение конструктивного диалога и публичного выступления. Представить экспромт своего выступления.	

Место в структуре программы:

Данный кейс является самостоятельным и не предусматривает перед

собой других кейсов в качестве обязательного условия реализации

Предполагаемые результаты обучающихся.

Артефакты: Овладение начальными навыками публичных выступлений, ораторского искусства.

Soft-skills: работа в команде, умение планировать деятельность с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, способность нестандартно мыслить, умение работать с информацией, умение делать самоанализ

Hard-skills: навык работы с интерактивной доской, навык сбора информации по заданной теме, навык владение терминологией по теме.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа естественнонаучной направленности
Объединения «Биоквантум»
«Биофак»

Программа подготовлена и внесена:
Педагог дополнительного образования

А.В. Шикора

Программа согласована:
Заместитель директора по
учебной работе

А.Н. Москаленко

Руководитель филиала

Т.А. Шахмурзаев