

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ
ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ»

СОГЛАСОВАНО

Методическим советом

ГАУ ДПО ИРО ОО

Протокол № 71 от 25.08.2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора ГАУ ДПО ИРО ОО

_____ Н.Б. Макарец

Приказ № 236 от 25.08.2023 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«ПРОЕКТНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ: БИОКВАНТУМ»

Направленность программы: естественнонаучная

Уровень программы: углубленный

Адресат программы: 12-18 лет

Срок освоения программы: 1 год

Автор-составитель:

Сафонов Максим Анатольевич,

доктор биологических наук,

педагог дополнительного образования,

высшая квалификационная категория

Оренбург, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

I.	КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ	3
1.1.	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
1.1.1.	Направленность программы	3
1.1.2.	Уровень освоения программы	5
1.1.3.	Актуальность программы	5
1.1.4.	Отличительные особенности программы	5
1.1.5.	Адресат программы	6
1.1.6.	Объем и сроки освоения программы	7
1.1.7.	Формы организации образовательного процесса	7
1.1.8.	Режим занятий	7
1.2.	ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ	7
1.3.	СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	9
1.3.1.	Учебно-тематический план	9
1.3.2.	Содержание учебно-тематического плана	9
1.4.	ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	11
II.	КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ	13
2.1.	КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК	13
2.2.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	13
2.2.1.	Условия набора в творческое объединение	13
2.2.2.	Условия формирования групп	13
2.2.3.	Кадровое обеспечение	13
2.2.4.	Материально-техническое обеспечение	13
2.2.5.	Рабочая программа	15
2.2.6.	Рабочая программа воспитания	15
2.2.7.	Календарный план воспитательной работы	16
2.3.	ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ/КОНТРОЛЯ	17
2.4.	ОЦЕНОЧНЫЕ И ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ	17
2.5.	МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	21
	ЛИТЕРАТУРА И ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕСУРСЫ	24
	ПРИЛОЖЕНИЯ	26
	<i>Приложение 1. Оценочные и диагностические материалы</i>	26

I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1.1. Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Проектная лаборатория: Биоквантум» имеет естественнонаучную направленность. Она ориентирована на:

- экологическое воспитание обучающихся;
- удовлетворение индивидуальных потребностей обучающихся в интеллектуальном развитии;
- выявление, развитие и поддержку талантливых обучающихся, а также лиц, проявивших выдающиеся способности в области естественных наук;
- создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития, профессионального самоопределения и творческого труда обучающихся;
- создание и обеспечение необходимых условий для вовлечения обучающихся в научную работу, в деятельность, связанную с наблюдением, описанием, моделированием и конструированием различных явлений окружающего мира;
- обеспечение междисциплинарного подхода в части интеграции с различными областями знаний (генетика, биомедицина, биотехнология и биоинженерия, астрофизика, природопользование, биоинформатика, экология и др.);
- содействие формированию у обучающихся навыков, связанных с безопасным пребыванием в условиях природной и городской среды.

Программа разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

- Конвенция о правах ребенка (одобрена Генеральной Ассамблеей ООН 20.11.1989);
- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
- Указ Президента Российской Федерации от 29.05.2017 № 240 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия детства» (2018-2027 годы);
- Указ Президента РФ от 9 ноября 2022 г. № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»;
- Приказ Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на

период до 2025 года»;

– Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р);

– Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

– Приказ Министерства просвещения России от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным Программам»;

– Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

– Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы);

– Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.04.2017 № ВК01232/09 «О направлении методических рекомендаций (Методические рекомендации по организации независимой оценки качества дополнительного образования детей)»;

– Письмо Министерства просвещения РФ от 31.01.2022 № ДГ-245/06 «Методические рекомендации по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»;

– Постановление Правительства Российской Федерации от 26.12.2017 № 1642 «Государственная Программа Российской Федерации «Развитие образования»;

– Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2020 № 61573);

– Постановление Главного Государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (разд. VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи);

– Закон Оренбургской области от 6 сентября 2013 г. № 1698/506-V-ОЗ «Об образовании в Оренбургской области»;

– Постановление Правительства Оренбургской области от

29.12.2018 г. № 921-пп «Об утверждении государственной программы «Развитие системы образования Оренбургской области».

1.1.2. Уровень освоения программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Проектная лаборатория: Биоквантум» имеет углубленный уровень.

Структура содержания предусматривает возможность дифференцированного подхода для разновозрастных групп и обучающихся с разным уровнем подготовки.

1.1.3. Актуальность программы

Современная образовательная среда, созданная в технопарке, обеспечивает развитие интересов и способностей обучающихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности, а также понимания ими смысла основных биологических понятий и законов, взаимосвязи между ними, формирования представлений о естественнонаучной картине мира.

Биология – динамично развивающаяся отрасль науки. Разработки в области биологии позволяют решать обширный круг вопросов, связанных с оптимизацией использования природных ресурсов, замкнутых циклов производства товаров, модернизацией сельского хозяйства, защитой окружающей среды и повышением качества жизни и здоровья человека. Интеграция современных биологических знаний с достижениями в области информационных технологий, инженерии, химии и медицины позволяют разрабатывать новые подходы к решению социально значимых проблем общества и государства.

В процессе освоения программногo материала, обучающиеся расширяют имеющиеся знания в области биологии и смежных науках на основе получения практического опыта работы с биологическими объектами и современным оборудованием, разработки и реализации интересующих проектов.

Актуальность программы заключается в сочетании различных форм работы, направленных на дополнение и углубление биоэкологических знаний, с опорой на практическую деятельность и с учетом особенностей социально-экономического развития региона.

1.1.4. Отличительные особенности программы

Данная программа интегрирует в себе современные достижения в области биологии, имеет следующие отличительные особенности:

1. программа является *пропедевтическим, вводным*, курсом в изучение общей биологии, биотехнологии, экологии, для обучающихся основного уровня образования, имеющих базовые знания в области биологии;

2. в основу содержания программы положено представление о биосистеме разноуровневой организации живой материи. Все биосистемы

сходны между собой, соответствуют общим критериям и, вместе с тем, представляют собой качественно новые образования. Данный подход позволяет систематизировать и углубить знания обучающихся, вывести их на абстрактный уровень;

3. изучение материала строится на принципах сравнительной биологии. Изучение закономерностей строения, развития, жизнедеятельности живых организмов строится на основании сопоставления различных видов между собой;

4. *практико-ориентированность*: превалирующее большинство занятий являются практикумами (лабораторными, игровыми, творческими, исследовательско-экспериментальными); теоретические знания даются в объеме необходимой информации для проведения опытов, экспериментов, проектов;

5. содержание программы осваивается обучающимися по *концентрическому принципу*: темы и разделы вводного курса повторяются при изучении базового и последующих курсов с усложнением, углублением и расширением первоначальных сведений;

6. содержание изучаемого материала базируется на *региональном* материале, близком для обучающегося, окружающем его мире;

7. программа носит *профессионально-ориентированный характер*, т.к. её содержание формирует у обучающихся представление о профессиях, связанных с биологией, экологией, химией и оценкой качества среды: биотехнолог, биоинженер, биоинформатик, инженер-эколог, эксперт по биоэнергетике и др.;

8. использование в обучении *технологии проектного обучения*, применяемой при разработке и защите экологических, исследовательских проектов, а также участия во Всероссийских экологических акциях;

9. использование в обучении *кейс-технологии*, позволяющей оптимально сочетать теорию и практику, решать реальные задачи и проблемы. Метод кейсов способствует развитию умения анализировать ситуации, оценивать альтернативы, выбирать оптимальный вариант и планировать его;

10. применение *технологии «Портфолио»*, в котором аккумулируются результаты обучающегося (грамоты, дипломы за участие и победы в конкурсах и конференциях);

11. применение *технологии эдьютейнмента*, направленной на развитие познавательного интереса и положительной мотивации к изучаемому материалу; акцент на использование актуальных возможностей современных информационных технологий, видео- и аудиоматериалов, дидактических и деловых игр, образовательных программ в мультимедийном формате помогают достичь максимальной вовлеченности обучающихся в образовательный процесс.

1.1.5. Адресат программы

Программа ориентирована на обучающихся 12-18 лет и учитывает их

возрастные, гендерные и психологические особенности. Для обучающихся этого возраста особенно важна профориентационная направленность изучаемого материала, а также потребность к общению со сверстниками вне школьной среды. Личностноориентированный подход в сочетании с групповыми и командными формами работы позволяет наиболее широко раскрыть творческий потенциал, создать условия для личностного развития обучающихся.

1.1.6. Объем и сроки освоения программы

Данная программа рассчитана на 144 часа.

Срок освоения программы – 1 год.

1.1.7. Формы организации образовательного процесса

Форма обучения – очно-заочная.

При необходимости реализация программы возможна с использованием дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

Форма организации образовательного процесса – групповые занятия с элементами индивидуальной, парной работы и работы в микрогруппах.

Формы организации занятий – групповые и индивидуальные практические работы, проектные работы, организационно-деятельностные игры, мастер-классы, тренинги, творческие отчеты, внутренние и внешние конференции обучающихся, соревнования и другие виды учебных занятий и учебных работ.

Формы организации занятий с использованием дистанционных образовательных технологий и электронного обучения: онлайн-беседа, онлайн-лекция, онлайн-практикум, видео лекция, онлайн-мастер-класс и др.

Формы организации деятельности обучающихся:

- фронтальная (беседы, дискуссии, диспуты и т.д.);
- индивидуальная (разработка проектов); создание, разработка и реализация проектов).

1.1.8. Режим занятий

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 академических часа с перерывом 10 минут.

Еженедельная нагрузка на одного обучающегося составляет 4 часа.

1.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель: формирование естественнонаучной картины мира посредством включения в активную проектно-исследовательскую деятельность.

Воспитывающие задачи:

- формировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге

культур, на осознании своего места в поликультурном мире;

– формировать умение выстраивать сотрудничество со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

– формировать готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

– формировать готовность к осознанному выбору будущей профессии и возможностям реализации собственных жизненных планов.

Развивающие задачи:

– развивать умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

– развивать умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

– развивать умение самостоятельно осуществлять информационно-познавательную деятельность, владение навыками получения необходимой информации, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

– развивать умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

– развивать умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

– формировать умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

– формировать способность осознанно совершать действия и мыслительные процессы, оценивать их результаты и основания.

Обучающие задачи:

– формировать систему биологических знаний как компонента целостности научной карты мира;

– формировать умение самостоятельно применять приобретенные знания и способы действий при решении различных задач, используя знания одной или нескольких учебных предметных областей;

– формировать умение ставить цели, определять проблемное поле проекта, формулировать гипотезы, планировать работу, отбирать и интерпретировать необходимую информацию, структурировать аргументацию результатов работы на основе собранных данных, презентовать проект;

– формировать умение сравнивать объекты/программы и приложения между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;

– формировать умение оценивать эффективность продукта проекта по заданным критериям;

– формировать умение работать на современном оборудовании, которое представлено в оснащении квантума.

1.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1.3.1. Учебно-тематический план

Название раздела (и темы)	Всего часов	Теория	Практика	Формы аттестации/контроля
Вводное занятие	2	1	1	Входная диагностика (тестирование)
1. Введение в проектную деятельность	28	10	18	Творческое задание
2. Исследовательское проектирование	46	6	40	Промежуточная аттестация (презентация проекта)
3. Дизайн-мышление	18	4	14	Творческое задание
4. Инженерное проектирование	48	6	42	Презентация проекта
Итоговое занятие	2	1	1	Итоговая аттестация (фестиваль проектов)
ИТОГО:	144	28	116	

1.3.2. Содержание учебно-тематического плана

Вводное занятие (2 часа)

Теория (1 час): биология как наука о живой природе. Задачи и перспективные направления современной биологии. Техника безопасности при работе в биологической лаборатории. Знакомство с основным оборудованием.

Практика (1 час): входная диагностика (тестирование).

РАЗДЕЛ 1. «ВВЕДЕНИЕ В ПРОЕКТНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ» (28 Ч.)

Тема 1.1. Основы проектной деятельности (14 часов)

Теория (6 часов): 4К компетенции. Проект. Жизненный цикл проекта. Типы проектов. Стейкхолдеры.

Практика (8 часов): игровой практикум на знакомство с группой и командообразование. Анализ лучших практик, проектов и стартапов по направлению. Скрам-игра «Новогодняя игрушка», «Упаковка», «Интервью».

Тема 1.2. Генерация идей (14 часов)

Теория (4 часа): методы генерации идей и кластеризация. Планирование работы.

Практика (10 часов): выполнение творческих заданий с применением методов генерации идей. Решение ТРИЗ-задач. Игровой практикум с элементами тренинга «Публичное выступление».

Самостоятельная работа: решение ТРИЗ-задач.

РАЗДЕЛ 2. «ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ» (46 Ч.)

Тема 2.1. Основы исследовательского проектирования (24 часа)

Теория (4 часа): актуальные проблемные области в рамках направления. Обзор достижений и новейшие изобретения. Постановка проблемного поля.

Практика (20 часов): планирование и реализация группового проекта. Проверка цели по smart. Подбор необходимого оборудования и расходных материалов.

Тема 2.2. Экспериментальная и исследовательская деятельность (22 часа)

Теория (2 часа): планирование задач и схем экспериментов.

Практика (20 часов): реализация исследовательских проектов. Промежуточная аттестация (презентация проектов).

РАЗДЕЛ 3. «ДИЗАЙН-МЫШЛЕНИЕ» (18 Ч.)

Тема 3.1. Принципы дизайн-мышления (18 часов)

Теория (4 часа): дизайн-мышление. Основные этапы дизайн-мышления. Генерация идей. Типы интервью. Критерии наблюдения. Наблюдение. Критерии наблюдения за объектом. Фокус наблюдения. Перспектива развития проекта.

Практика (14 часов): анализ успешных проектов, реализованных методом генерации идей. Практикум по проведению интервью. Разбор кейс-ситуаций. Тренинговые упражнения по развитию речи. Создание карты эмпатий.

Самостоятельная работа: решение кейс-заданий.

РАЗДЕЛ 4. «ИНЖЕНЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ» (48 Ч.)

Тема 4.1. Основы инженерного проектирования (24 часа)

Теория (4 часа): планирование проекта. Критерии выбора идеи. Критерии оценки проекта. Аналоги. Паспорт проекта.

Практика (20 часов): постановка и реализация командного проекта. Итерации и их анализ.

Тема 4.2. Прототипирование и финализация проекта (24 часа)

Теория (2 часа): прототипирование, тестирование продукта. Финализация проекта. Культура публичного выступления. Культура ведения диалога. Аргументация точки зрения.

Практика (22 часа): подготовка презентации проекта. Оформление презентации. Подготовка к публичной защите. Тренинг по защите проектов. Презентация результатов работы команды над групповым проектом.

Итоговое занятие (2 часа)

Теория (1 час): подведение итогов работы группы, команды, квантума. Постановка планов на дальнейшую работу.

Практика (1 час): презентация результатов работы команды над групповым проектом. Итоговая аттестация (фестиваль проектов).

1.4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

При освоении программы отслеживаются три вида результатов: *личностный, метапредметный и предметный*, что позволяет определить динамическую картину развития обучающихся.

Личностные результаты

В результате обучения по программе обучающийся:

- демонстрирует мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных формах общественного сознания, осознании своего места в поликультурном мире;
- готов к сотрудничеству со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- способен к образованию, в том числе самообразованию; сознательно относится к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- готов к осознанному выбору будущей профессии и способен к реализации собственных жизненных планов.

Метапредметные результаты

В результате обучения по программе обучающийся:

- умеет самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации

планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

- умеет продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

- умеет самостоятельно осуществлять информационно-познавательную деятельность, владеет навыками получения необходимой информации, умеет ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- умеет использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

- умеет самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

- умеет ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

- осознано совершает действия и мыслительные процессы, их результаты и основания.

Предметные результаты

В результате обучения по программе обучающийся:

- владеет системой биологических знаний как компонента целостности научной карты мира;

- умеет самостоятельно применять приобретенные знания и способы действий при решении различных задач, используя знания одной или нескольких учебных предметных областей;

- умеет ставить цели, определять проблемное поле проекта, формулировать гипотезы, планировать работу, отбирать и интерпретировать необходимую информацию, структурировать аргументацию результатов работы на основе собранных данных, презентовать проект;

- умеет сравнивать объекты/программы и приложения между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;

- умеет оценивать эффективность продукта проекта по заданным критериям;

- умеет работать на современном оборудовании, которое представлено в оснащении квантума.

II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Начало занятий – 01 сентября.

Окончание занятий – 31 мая.

Количество учебных занятий – 36.

Количество учебных занятий – 72.

Праздничные неучебные дни: 4 ноября, 1-8 января, 8 марта, 23 февраля, 1 мая, 9 мая.

Каникулы: 1 июня-31 августа.

Срок проведения промежуточной аттестации – в период с 25 по 31 января.

Срок проведения итоговой аттестации – в период с 25 по 31 мая.

2.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

2.2.1. Условия набора в творческое объединение

Принимаются обучающиеся, проявляющие интерес к естественным наукам (биология, экология), успешно освоившие модули «Биоквантум: Линия 0» и «Биоквантум: Линия 1» дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Биоквантум».

2.2.2. Условия формирования групп

Допускается формирование одновозрастных и разновозрастных групп. Если группы разновозрастные, работа в группах происходит с применением дифференцированного подхода.

2.2.3. Кадровое обеспечение

Для реализации программы потребуется компетентный в естественнонаучной области специалист с педагогическим образованием или специалист, имеющий подготовку по направлениям «Биология», «Экология», соответствующим профилю квантума, первой или высшей квалификационной категории. Педагог должен обладать знаниями в области возрастной психологии, дидактики, методики преподавания и воспитания, иметь высокий личностный и культурный уровень, творческий потенциал, владеть знаниями и умениями в рамках программы, уметь строить отношения с обучающимися на принципах сотрудничества.

2.2.4. Материально-техническое обеспечение

Программа реализуется на базе детского технопарка «Кванториум» г. Оренбурга.

Перечень материалов и оборудования из расчета на одного обучающегося или на одну группу обучающихся:

– специальные материалы, инвентарь, оборудование,

компьютеры, расходные материалы к ним, диктофоны, стенды для представления результатов работы и т.п.; микроскопы и другое специальное оборудование для работы лабораторий, справочная литература, плакаты и т.п.;

– особая наградная продукция, сертификаты, удостоверения, знаки отличия, призы и т.п.;

– необходимая печатная продукция (маршрутные листы, конверты, рабочие тетради, памятки, листовки, дневники или карты наблюдения и т.п.).

Учебное оборудование:

1. N-тестер нитратомер;
2. аквадистиллятор;
3. аквариум;
4. бактерицидный облучатель;
5. весы лабораторные;
6. генератор шума;
7. комплект для изучения нейротехнологий;
8. комплект для прививки растений;
9. лабораторное оборудование;
10. лупа бинокулярная;
11. микроскоп исследовательский;
12. набор готовых микропрепаратов;
13. набор инструментов для комнатных растений;
14. оборудование для сбора и составления коллекции насекомых;
15. оптический эргономичный бинокулярный биологический микроскоп;
16. пирующий датчик влажности и температуры;
17. портативный прибор для измерения азотного питания растений;
18. портативный прибор для контроля показателей среды;
19. прибор для измерения проводимости и общей жесткости воды;
20. прибор для измерения уровня радиации, эл.магн.поля, нитратов и др.;
21. прибор для измерения характеристик водной среды;
22. прибор для измерения характеристик жидких сред;
23. прибор для мониторинга ээг человека;
24. прибор для нагрева растворов;
25. прибор для определения качества воздуха;
26. проточный бактерицидный рециркулятор воздуха;
27. сачок для отлова насекомых;
28. светильник для гидропоники;
29. солемер для измерения характеристик жидких сред;

30. спектрофотометр для оценки содержания элементов в жидких средах;
31. сухожаровой шкаф для стерилизации посуды и лабораторного оборудования;
32. тестер для мониторинга состояния среды;
33. установка для выращивания микроклонов и саженцев растений;
34. центрифуга для пробоподготовки биообразцов;
35. шейкер для перемешивания при приготовлении растворов;
36. шумомер для измерения уровня шума.

Компьютерное и презентационное оборудование:

1. интерактивная панель;
2. комплект фототехники;
3. МФУ;
4. ноутбук;
5. тележка для зарядки и хранения ноутбуков.

Мебель:

1. комплект лабораторной мебели на 14 рабочих мест;
2. комплект учебной мебели на 14 рабочих мест;
3. флипчарт магнитно-маркерный.

Печатная продукция:

1. дневники наблюдения;
2. памятки;
3. рабочие тетради.

2.2.5. Рабочая программа

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Проектная лаборатория: Биоквантум» включает в себя одноименную рабочую программу.

2.2.6. Рабочая программа воспитания

1. Цель воспитания – создание условий для формирования творческой, активной личности, способной к самостоятельному принятию решений, саморазвитию и самосовершенствованию.

Особенности организуемого воспитательного процесса: активизация познавательных и творческих способностей обучающихся на основе методических подходов, лежащих в основе деятельности детских технопарков «Кванториум», обеспечивающих гармоничное развитие soft- и hard-компетенций.

2. Виды, формы и содержание деятельности

Работа с коллективом обучающихся:

- обучение умениям и навыкам организаторской деятельности, самоорганизации, формированию ответственности за себя и других;
- содействие формированию активной гражданской позиции;

– воспитание сознательного отношения к труду, к природе, к своему городу.

Работа с родителями:

– организация системы индивидуальной и коллективной работы с родителями (тематические беседы, собрания, индивидуальные консультации);

– содействие сплочению родительского коллектива и вовлечение в жизнедеятельность творческого объединения (организация и проведение открытых занятий для родителей в течение года, проведение совместных мастер-классов, приглашение на концерты, праздники, соревнования и т.д.).

3. Планируемые результаты и формы их демонстрации

Результат воспитания – повысится уровень коммуникативных компетенций, готовность к принятию ответственных решений.

2.2.7. Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Направление воспитательной работы	Наименование мероприятия	Срок выполнения	Планируемый результат
1	Ценности научного познания	1. Участие в проведении Дня открытых дверей (День знаний)	сентябрь	Привлечение внимания обучающихся и их родителей к деятельности учреждения и творческого объединения
		2. День российской науки	февраль	Повышение информированности обучающихся об успехах современной науки
2	Духовно-нравственное	1. День пожилого человека	октябрь	Воспитание у обучающихся чувства уважения, внимания, чуткости к пожилым людям
		2. День матери	ноябрь	Воспитание любви и благодарности к матерям
3	Гражданское	1. Всемирный день учителя	октябрь	Воспитание уважения к учителю
		2. День Конституции РФ	декабрь	Воспитание уважения к основному закону РФ
		3. День Победы	май	Воспитание гражданственности и патриотизма
4	Экологическое	1. Международный день животных	октябрь	Воспитание у обучающихся ответственности за биоразнообразие
		2. День заповедников и национальных парков	январь	Воспитание у обучающихся бережного отношения к природе
		3. Международный день птиц	апрель	Повышение информированности обучающихся о разнообразии птиц и их роли в природе

2.3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ/КОНТРОЛЯ

Для отслеживания результативности образовательной деятельности по программе проводятся: входной, текущий, промежуточный и итоговый контроль.

Входная диагностика (входной контроль) проводится с целью выявления первоначального уровня знаний, умений и возможностей обучающихся.

Формы:

- тестирование.

Текущий контроль осуществляется на занятиях для отслеживания уровня освоения учебного материала программы и развития личностных качеств обучающихся.

Формы:

- творческое задание.

Промежуточная аттестация (промежуточный контроль) проводится с целью выявления уровня освоения программы обучающимися и корректировки процесса обучения.

Формы:

- презентация проекта.

Итоговая аттестация (итоговый контроль) с целью оценки уровня и качества освоения обучающимися дополнительной общеразвивающей программы (всего периода обучения по программе).

Формы:

- фестиваль проектов.

Для отслеживания и фиксации образовательных результатов используются:

для текущего контроля:

- портфолио;
- материалы тестирования;
- видео- и фотоматериалы;

для промежуточной и итоговой аттестации:

- протоколы аттестации.

2.4. ОЦЕНОЧНЫЕ И ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценка уровня достижения результатов по программе обеспечивается комплексом согласованных между собой оценочных средств.

Оценка уровня освоения программы осуществляется по следующим показателям:

- личностное развитие;
- метапредметные умения и навыки;
- предметные умения и навыки;
- теоретическая и практическая подготовка детей.

По каждому из показателей выделены критерии и определены уровни результативности: высокий, средний, низкий. Они занесены в таблицу ниже.

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Методы диагностики
Предметные результаты			
1. Теоретическая подготовка: 1.1. Теоретические знания (по основным разделам учебно-тематического плана программы)	Соответствие теоретических знаний программным требованиям	- низкий уровень (овладел менее чем ½ объема знаний)	Опросник для выявления уровня сформированности системы научных знаний в области биологии и экологии (адаптированный И.Б. Гилязова, О.Ю. Мельникова)
		- средний уровень (овладел более ½ объема знаний)	
		- высокий уровень (освоил практически весь объем знаний данной программы)	
1.2. Владение специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования	- низкий уровень (избегает употреблять спец. термины)	
		- средний уровень (сочетает специальную терминологию с бытовой)	
		- высокий уровень (термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием)	
2. Практическая подготовка: 2.1. Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам)	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	низкий уровень (овладел менее чем ½ предусмотренных умений и навыков);	Соревнования внутри ТО по следующим направлениям: 1. Подготовка микропрепаратов. 2. Микрофото съемка 3. Прототипирование. 4. Методы лепки и рисунка.
		- средний уровень (овладел более ½ объема освоенных умений и навыков);	
		- высокий уровень (овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой)	
2.2. Владение специальным оборудованием и оснащением	Отсутствие затруднений в использовании	- низкий уровень (испытывает серьезные затруднения при работе с оборудованием)	
		- средний уровень (работает с помощью педагога)	
		- высокий уровень (работает самостоятельно)	
2.3. Творческие навыки	Креативность в выполнении практических заданий	- низкий (начальный - элементарный, выполняет лишь простейшие практические задания)	
		- средний (репродуктивный - задания выполняет на основе образца)	
		- высокий (творческий - выполняет практические задания с элементами творчества)	

Метапредметные результаты				
3. Метапредметные умения и навыки: 3.1. Учебно-интеллектуальные умения: 3.1.1. Умение подбирать и анализировать спец. литературу	Самостоятельность в подборе и анализе литературы	- низкий (испытывает серьезные затруднения, нуждается в помощи и контроле педагога)	Наблюдение	
		- средний (работает с литературой с помощью педагога и родителей)		
		- высокий (работает самостоятельно)		
3.1.2. Умение пользоваться компьютерными источниками информации	Самостоятельность в пользовании	Уровни по аналогии с п. 3.1.1. - низкий -средний -высокий		
3.1.3. Умение осуществлять учебно-исследовательскую работу (рефераты, исследования, проекты)	Самостоятельность в учебно-исследовательской работе	Уровни по аналогии с п. 3.1.1. - низкий -средний -высокий		
3.2. Учебно - коммуникативные умения: 3.2.1. Умение слушать и слышать педагога	Адекватность восприятия информации, идущей от педагога	Уровни по аналогии с п. 3.1.1. - низкий -средний -высокий		Наблюдение
		Уровни по аналогии с п. 3.1.1. - низкий -средний -высокий		
		Уровни по аналогии с п. 3.1.1. - низкий -средний -высокий		
3.2.2. Умение выступать перед аудиторией	Свобода владения и подачи подготовленной информации	Уровни по аналогии с п. 3.1.1. - низкий -средний -высокий		Наблюдение
3.3. Учебно-организационные умения и навыки: 3.3.1. Умение организовать свое рабочее (учебное) место	Самостоятельная подготовка и уборка рабочего места	Уровни по аналогии с п. 3.1.1. - низкий -средний -высокий		
3.3.2. Навыки соблюдения ТБ в процессе деятельности	Соответствие реальных навыков соблюдения ТБ программным требованиям	- низкий уровень (овладел менее чем 1/2 объема навыков соблюдения ТБ); - средний уровень (овладел более 1/2 объема освоенных навыков) - высокий уровень (освоил практически весь объем навыков)		
3.3.3. Умение аккуратно выполнять работу	Аккуратность и ответственность в работе	- низкий уровень - средний уровень - высокий уровень		

Личностные результаты			
4. Личностное развитие 4.1. Организационно-волевые качества: Терпение, воля, самоконтроль	Способность выдерживать нагрузки, преодолевать трудности. Умение контролировать свои поступки	- низкий (терпения хватает меньше чем на ½ занятия, волевые усилия побуждаются извне, требуется постоянный контроль извне)	Наблюдение. Методика исследования ценностных ориентаций личности (модификация Е.Б. Фанталовой) https://psytests.org/life/uscd.html
		- средний (терпения хватает больше чем на ½ занятия, периодически контролирует себя сам)	
		- высокий (терпения хватает на все занятие, контролирует себя всегда сам)	
4.2. Ориентационные качества: 4.2.1. Самооценка	Способность оценивать себя адекватно реальным достижениям	- низкий уровень (не умеет оценивать свои способности в достижении поставленных целей и задач, преувеличивает или занижает их)	
		- средний уровень (умеет оценивать свои способности, но знает свои слабые стороны и стремится к самосовершенствованию, саморазвитию)	
		- высокий уровень (адекватно оценивает свои способности и достижения)	
4.2.2. Мотивация, интерес к занятиям в ТО	Осознанное участие детей в освоении программы	- низкий уровень (интерес продиктован извне)	
		- средний уровень (интерес периодически поддерживается самим)	
		- высокий уровень (интерес постоянно поддерживается самостоятельно)	
4.3. Поведенческие качества: 4.3.1. Конфликтность	Отношение детей к столкновению интересов (спору) в процессе взаимодействия	- низкий уровень (периодически провоцирует конфликты)	
		- средний уровень (в конфликтах не участвует, старается их избегать)	
		- высокий уровень (пытается самостоятельно уладить конфликты)	
4.3.2. Тип сотрудничества (отношение детей к общим делам д/о)	Умение воспринимать общие дела, как свои собственные	- низкий уровень (избегает участия в общих делах)	
		- средний уровень (участвует при побуждении извне)	
		- высокий уровень (инициативен в общих делах)	

2.5. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Методы обучения по программе

Исходя из поставленной цели при реализации данной программы особое значение имеют следующие методы обучения по характеру познавательной деятельности обучающихся (И.Я. Лернер, М.Н. Скаткин):

– объяснительно-иллюстративный – при изучении нового материала, выполнение лабораторных и практических работ, ликвидации пробелов знаний по пройденному материалу;

– репродуктивный – при отработке навыков работы с лабораторным оборудованием, работа по заданному алгоритму;

– проблемное изложение – при изучении нового материала, углубленном изучении отдельных проблемных вопросов, закреплении пройденного материала, при организации проектной деятельности;

– частично-поисковый (эвристический) – при изучении нового материала, закреплении пройденного материала, углубленном изучении отдельных проблемных вопросов, при организации проектной деятельности;

– исследовательский – при изучении нового материала, закреплении пройденного материала, углубленном изучении отдельных проблемных вопросов, при организации проектной деятельности.

Все многообразие применяемых в ходе реализации программы методов можно объединить в следующие смысловые группы:

1. словесные методы обучения;

2. методы практической работы: упражнение, письменные работы конспект, выписки, составление тезисов (доклада), реферат, графические работы (составление таблиц, схем, диаграмм, графиков, чертежей, составление структурно логических схем, заполнение матриц, работа с картами);

3. метод наблюдения: запись наблюдений, ведение дневника наблюдений, зарисовка, рисунки, проведение замеров (температуры воздуха; состояния воды, почвы и др.);

4. исследовательские методы: лабораторные и экспериментальные занятия: опыты, их постановка, проведение и обработка результатов опытов; лабораторные занятия: работа с приборами, препаратами, техническими устройствами, эксперименты;

5. метод проблемного обучения: проблемное изложение материала, выделение противоречий данной проблемы, эвристическая беседа; самостоятельная постановка, формулировка и решение проблемы обучающимися, поиск и отбор аргументов, фактов, доказательств, самостоятельный поиск ответа учащимися на поставленную проблему;

6. проектно-конструкторские методы: разработка проектов, программ; построение гипотез, моделирование ситуации, создание новых способов решения задачи, создание моделей, конструкций, проектирование (планирование) деятельности, конкретных дел;

7. наглядный метод обучения: наглядные материалы; таблицы, схемы, диаграммы, чертежи, графики; демонстрационные материалы: модели, приборы, предметы; демонстрационные опыты; видеоматериалы;

8. использование на занятиях активных методов познавательной деятельности: конференция, олимпиада, мозговая атака, встреча со специалистами, конкурс.

Использование различных методов не остается постоянным на протяжении учебного процесса, интенсивность применения методов зависит от контингента обучающихся, поставленных целей и задач конкретного занятия.

Педагогические технологии

При реализации программы используются следующие педагогические технологии:

– технология группового обучения – для организации совместных действий, коммуникаций, общения, взаимопонимания и взаимопомощи;

– технология дифференцированного обучения – применяются задания различной сложности в зависимости от интеллектуальной подготовки обучающихся;

– технология эдьютейнмент – для воссоздания и усвоения обучающимися изучаемого материала, общественного опыта и образовательной деятельности;

– технология проблемного обучения – для творческого усвоения знаний, поэтапного формирования умственных действий, активизации различных операций мышления;

– технология проектной деятельности – для развития исследовательских умений; достижения определенной цели; решения познавательных и практических задач; приобретения коммуникативных умений при работе в группах;

– информационно-коммуникационные технологии – применяются для расширения знаний, выполнения заданий, создания и демонстрации презентаций на занятиях, проведения диагностики и самодиагностики;

– технология решения изобретательских задач – применяется для развития системного диалектического мышления (сильного мышления) и творческого потенциала обучающихся, самостоятельного поиска и получения нужной информации при решении поставленных задач;

– кейс-технология – применяется для усвоения новых знаний и формирования умений через активную самостоятельную деятельность при решении заданной проблемы.

Информационные, дидактические материалы к занятиям: коллекция минералов, коллекция насекомых, коллекция микропрепаратов; фотографии, книги, энциклопедии.

Техника безопасности

Изучение вопросов безопасности труда организуется и проводится на всех стадиях образовательного процесса с целью формирования у обучающихся сознательного и ответственного отношения к вопросам личной безопасности и безопасности окружающих.

Обучение обучающихся в виде инструктажей с регистрацией в журнале учета работы педагога дополнительного образования в творческом объединении по правилам безопасности проводится перед началом всех видов деятельности:

- теоретические и практические занятия;
- занятия общественно-полезным трудом;
- экскурсии;
- соревнования;
- массовые мероприятия.

ЛИТЕРАТУРА И ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕСУРСЫ

Список основной литературы

1. Захваткин, Ю.А. Биология насекомых. – М.: Либроком, 2021. – 392 с.
2. Константинов, В.М. Общая биология: Учебник / В.М. Константинов. – М.: Академия, 2019. – 304 с.
3. Тейлор, Д. Биология: в 3-х томах. – М.: Лаборатория знаний, 2021. – 2021 с.
4. Тулякова, О. В. Биология. Учебное пособие. – М.: Директмедиа Паблишинг, 2020. – 450 с.
5. Тулякова, О. В. Избранные вопросы общей биологии. Учебное пособие. – М.: Директмедиа Паблишинг, 2020. – 147 с.
6. Уилсон, К., Уолкер, Дж. Принципы и методы биохимии и молекулярной биологии. – М.: Лаборатория знаний, 2021. – 848 с.
7. Шустанова, Т.А. Биология в схемах, таблицах и рисунках. Учебное пособие. – М.: Феникс, 2020. – 142 с.
8. Шустанова, Т.А. Репетитор по биологии. Готовимся к ЕГЭ и ОГЭ. Для поступающих в медицинские учебные заведения. – М.: Феникс, 2020. – 550 с.

Список дополнительной литературы

1. Алиева, И.Б. Методы клеточной биологии, используемые в цитогенетике / И.Б. Алиева [и др.]. – М.: 2010. – 317 с.
2. Альтшуллер, Г. Введение в ТРИЗ - теорию решения изобретательских задач / Г. Альтшуллер. – М.: Альпина Паблишер, 2015. – 408 с.
3. Басс, С.П. Основы клеточной и генетической инженерии: методические указания по изучению дисциплины «Биотехнология в животноводстве» / С.П. Басс. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2011. – 44 с.
4. Весь курс школьной программы в схемах и таблицах: математика, физика, химия, информатика, биология / О.А. Коноплева [и др.]. – СПб.: Тригон, 2007. – 624 с.
5. Вечканов, Е.М., Сорокина, И.А. Основы клеточной инженерии: Учебное пособие / Е.М.Вечканов, И. А. Сорокина. – Ростов-на-Дону.: 2012. – 136 с.
6. Гийо, А., Мейе, Ж.-А. Бионика. Когда наука имитирует природу / А. Гийо, Ж.-А.Мейе. – М.: Техносфера, 2013. – 280 с.
7. Дондуа, А.К. Биология развития. Учебник. – М.: Издательство СПбГУ, 2018. – 812 с.
8. Жегунов, Г.Ф., Леонтьев, Д.В., Щербак, Е.В. Биология клетки. Физико-химические, структурно-функциональные и информационные основы. – М.: Ленанд, 2018. – 544 с.
9. Клабуков, И.Д. Сборник задач по инженерной биологии / И.Д.

- Клабуков. – М.: Исследовательское сообщество, 2016. – 54 с.
10. Колесников, С.И. Общая биология / С.И. Колесников. – М.: 2015. – 288 с.
 11. Мустафин, А.Г., Захаров, В.Б. Биология / А.Г. Мустафин, В.Б. Захаров. – М.: 2016. – 424 с.
 12. Наквасина, М. А. Бионанотехнологии: достижения, проблемы, перспективы развития: учебное пособие / Наквасина М.А., Артюхов В. Г.– Воронеж: Воронежский государственный университет, 2015. – 152 с.
 13. Нетрусов, А.И., Котова, И.Б. Микробиология / А.И. Нетрусов, И.Б. Котова. – М.: 2009. – 352 с.
 14. Попова, Н.А. Введение в биологию / Попова Н.А. – НГУ, 2012. – 271 с.
 15. Рязанов, И.А., Шаров, М.О. Обучение проектной деятельности. Опыт ведения полифокусного образовательного проекта / И.А. Рязанов, М.О. Шаров // Исследовательская работа школьников. – № 2(52). – 2015. – Стр. 7-16.
 16. Сазонова, И.А. Экологическая биотехнология: учеб. пособие / И.А. Сазонова. – Саратов: ФГБОУ ВПО "Саратовский ГАУ им. Н. И. Вавилова", 2012. – 106 с.
 17. Сборник творческих задач по биологии, экологии и ТРИЗ / сост. В.И. Тимохов. – СПб.: ТОО ТРИЗ-Шанс, 1996. – 105 с.
 18. Скальный, А.В. Химические элементы в физиологии и экологии человека / Скальный А.В. - М.: 2004. – 216 с.
 19. Тейлор, Д. Биология / Д.Тейлор, Н. Грин, У. Стаут. – М.: Мир, 2004. – Том 1 – 454 с., Том 2. – 436с., Том 3. – 451с.
 20. Тупикин, Е.И. Общая биология с основами экологии и природоохранной деятельности / Е.И. Тупикин. – М.: Academia, 2017. – 16 с.
 21. Философские основания экологического образования в эпоху нанотехнологий / отв. ред. И.К. Лисеев. – М.: Канон+ РООИ «Реабилитация», 2014. – 328 с.
 22. Ченцов, Ю.С. Введение в клеточную биологию/ Ю.С. Ченцов.- М.: ИКЦ «Академкнига», 2004. – 495 с.
 23. Экологический мониторинг. / Программа факультативного курса для школьников 9-11 классов /сост. А.Г. Муравьев– СПб: Крисмас+/ ИСАР, 1998. – 40 с.

Список цифровых ресурсов

1. Информационно-справочный ресурс по биологии [электронный ресурс]: «[Cell Biology.ru](http://www.cellbiol.ru)». – Режим доступа: <http://www.cellbiol.ru> - (Дата обращения 28.05.2023 г.)
2. Новости биологии [электронный ресурс]: «Проект: Вся биология». – Режим доступа: <http://sbio.info> - (Дата обращения 28.05.2023 г.).

ПРИЛОЖЕНИЯ

Оценочные и диагностические материалы

Приложение 1

Входная диагностика

(Тестирование на определение общего уровня предметных знаний)

1. Пользуясь таблицей «Содержание соланина в различных сортах картофеля» и знаниями из области биологии, выберите правильные утверждения

Содержание соланина в различных сортах картофеля

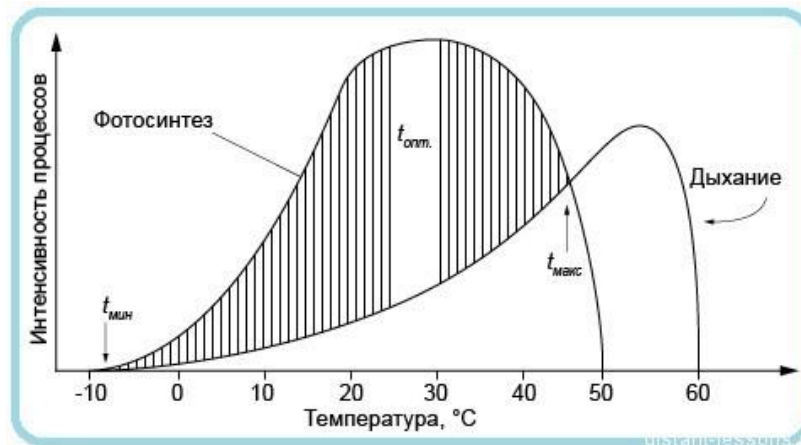
Сорт	Глазок	Мякоть клубня	Ягода	Листья	Стебель
Детскосельский	4	0,2	7,5	4,5	9
Синеглазка	5	0,1	9	6	7
Чугунка	4	0,2	8,5	5,5	9,5
Скала	1	0,4	6,8	4,8	11,2
Золушка	3	0,3	8	7,5	8
Ранняя роза	3	0,1	4	4,6	8,9

- 1) Наибольшее количество соланина накапливается в стеблях, листьях и ягодах.
- 2) Наибольшее количество соланина накапливается в ягодах сорта «Скала».
- 3) В глазках клубня соланин накапливается в наибольшем количестве.
- 4) Соланин — это яд, который вызывает отравление человека. Массовые отравления соланином препятствовали распространению картофеля в России.
- 5) Соланин — это яд, который накапливается в результате внесения излишка удобрений.

Ответ: _____

2. Рассмотрите график. Какое из данных утверждений анализа графика **ошибочно** характеризует полученные закономерности, объясните почему:

- 1) температура влияет на и на процесс фотосинтеза, и на дыхание;
- 2) при температуре от +5°C до +50°C идет фотосинтез, при более высокой температуре — дыхание;
- 3) при температуре меньше -10°C все процессы — и фотосинтез, и дыхание прекращаются;
- 4) при температуре выше 60°C все процессы — и фотосинтез, и дыхание прекращаются;



Ответ:

3. Используя содержание текста «Что такое система?» и знания биологии, ответьте на вопросы и выполните задание.

- 1) Что является главным условием возникновения системы?
- 2) Чем с позиции анатомии отличается система «рука» от системы «мышца»?
- 3) Может ли цветок растения считаться системой с биологической точки зрения?

ЧТО ТАКОЕ СИСТЕМА?

Все живые и неживые тела (мебель, посуда, приборы, растения, животные), с которыми Вы встречаетесь каждый день, и все вещества (вода, сахар, соль, сода, уксусная кислота и многие другие), из чего-то состоят: предметы – из определённых деталей, эти детали состоят из веществ, а вещества, в свою очередь, состоят из мельчайших частиц – молекул и атомов. Атомы и молекулы, взаимодействуя друг с другом, образуют новые, более сложные вещества. Мельчайшие частицы, взаимодействуя между собой, образуют систему.

Взаимодействующие между собой части системы называют элементами этой системы. Чем больше взаимодействующих элементов составляют систему, тем она сложнее. Вспомните хотя бы разные конструкторы. Чем больше в них деталей, тем сложнее и длительней будет их сборка.

Детали различных приборов и механизмов, части организмов взаимодействуют между собой. В результате такого взаимодействия приборы нормально работают, а в организме идут процессы жизнедеятельности. И прибор, и организм – это системы, работающие благодаря взаимодействию деталей или органов. Но прибор – это неживая система, а организм – живая. Так как мы изучаем биологию, то нас будут интересовать живые системы, т.е. организмы.

Примером не самой сложной системы в организме может служить рука человека. Она состоит из костей, мышц, связок. Лишённая хотя бы одного из составляющих элементов, рука работать не сможет. Рука является подсистемой (элементом) более сложной системы «человеческий организм».

Глаза и уши, мозг и сердце, кости и мышцы – это элементы системы «человек». Все вместе они удивительно слаженно работают, образуя организм, хотя каждый из органов имеет свои особенности строения. Только взаимодействуя, отдельные органы образуют полноценный организм и обеспечивают его долгую и слаженную работу. Важно понять ещё одну мысль: свойства любой системы отличаются от свойств тех элементов, которые составляют систему. Так, например, лист, отделённый от растения, не способен создавать органические вещества, так как в него не поступает вода из корней. Клетка, лишённая ядра, не способна к размножению. Можно назвать много подобных примеров, чтобы доказать, что система приобретает новые свойства, которых не было у элементов, составляющих данную систему.

Ответ: _____

4) Живые организмы, поедая представителей предыдущего уровня, получают запасенную в его клетках и тканях энергию. Значительную часть этой энергии (до 90 %) он расходует на движение, дыхание, нагревание тела и т.д. и только 10 % накапливает в своем теле виде белков (мышцы), жиров (жировая ткань). Таким образом, на следующий уровень передается только 10% энергии, накопленной предыдущим уровнем. Именно поэтому пищевые цепи не могут быть очень длинными. На основании правила экологической пирамиды определите, сколько нужно планктона, что бы в море вырос один дельфин массой 300 кг, если цепь питания имеет вид: планктон, нехищные рыбы, хищные рыбы, дельфин.

Ответ: _____

Ключ и критерии оценивания

Номер вопроса	Содержание верного ответа	Балл
1	Правильный ответ должен содержать следующие элементы: 1) Наибольшее количество соланина накапливается в стеблях, листьях и ягодах. 2) В мякоти клубня соланин накапливается в наименьшем количестве. 3) Рекомендуется использовать для посева сорта «Синеглазка» и «Ранняя роза», так как в мякоти их клубней наименьшее содержание соланина (по 0,1 мг). Мякоть клубня картофеля человек использует в пищу.	0 – нет верных ответов ни на один из поставленных вопросов либо дан верный ответ только на 1 любой вопрос; 1 – дан верный ответ на 2 любых вопроса; 2 – дан верный ответ на 3 поставленных вопроса;
2	Ответ 2. Т.К. в организме идет процесс либо фотосинтеза, либо дыхания.	0 – ответ не верный; 1 – дан верный ответ; 2 – дан верный развернутый аргументированный ответ;

3	<p>Правильный должен содержать следующие элементы:</p> <p>1) Главное условие возникновения системы — взаимодействие элементов (частей).</p> <p>2) Рука — система, мышца — составляющий элемент системы «рука».</p>	<p>0 – нет верных ответов ни на один из поставленных вопросов либо дан верный ответ только на 1 любой вопрос;</p> <p>1 – дан верный ответ на 2 любых вопроса;</p> <p>2 – дан верный ответ на 2 любых вопроса, как минимум 1 верный ответ аргументирован;</p> <p>3– дан верный ответ на 3 любых вопроса, как минимум 1 верный ответ аргументирован;</p> <p>4 – дан верный аргументированный ответ на 3 вопроса;</p>
	<p>Решение: Дельфин, питаясь хищными рыбами, накопил в своем теле только 10% от общей массы пищи, зная, что он весит 300 кг, составим пропорцию. 300кг – 10%, X – 100%.</p> <p>Найдем чему равен X. X=3000 кг. (хищные рыбы). Этот вес составляет только 10% от массы нехищных рыб, которой они питались. Снова составим пропорцию 3000кг – 10% X – 100% X=30 000 кг (масса нехищных рыб).</p> <p>Определим вес планктона. Составим пропорцию 30 000кг.- 10% X =100% X = 300 000кг</p> <p>Ответ: Для того что бы вырос дельфин массой 300 кг. необходимо 300 000кг планктона.</p>	<p>0 – задача не решена, или решена не верно;</p> <p>1 – ответ верен, но решение задачи отсутствует;</p> <p>2 – задача решена верно, в решение задачи прослеживаются все этапы передачи энергии по пищевой цепи;</p>
		<p>Мах 10 баллов</p>

Система оценивания:

низкий уровень знаний – 3 балла и менее;

средний уровень знаний – 4-8 баллов;

высокий уровень знаний – 9-10 баллов.

Критерии оценивания метапредметных результатов проектной деятельности

Критерий	Требование	Балл
1. Самостоятельность в постановке проблемы и определении путей её решения	Проблема и пути решения самостоятельно не выявлены	0
	Проблема поставлена с помощью руководителя, самостоятельно определён один из возможных путей решения проблемы	1
	Проблема поставлена с незначительной помощью руководителя, самостоятельно определены не менее двух возможных путей решения проблемы, продемонстрирована способность приобретать новые знания и /или осваивать новые способы действий, достигать более глубокого понимания изученного	2
	Проблема и пути её решения выявлены самостоятельно, продемонстрирована способность на этой основе приобретать новые знания и /или достигать более глубокого понимания проблемы	3
		<p>Мах 6 баллов</p>

2. Планирование путей достижения цели проекта	План достижения цели отсутствует	0
	Имеющийся план не обеспечивает достижения поставленной цели	1
	Краткий план состоит из основных этапов проекта	2
		Мах 3 балла
3. Разнообразие источников информации, целесообразность их использования	Большая часть представленной информации не относится к теме проекта	0
	Работа содержит незначительный объём подходящей информации из ограниченного числа однотипных источников	1
	Работа содержит достаточно полную информацию из разнообразных источников	2
		Мах 3 балла
4. Соответствие требованиям оформления письменной части	В письменной части работы отсутствует значительная часть структурного элемента	0
	В письменной части работы отсутствует незначительная часть структурного элемента	1
	В письменной части работы присутствуют все структурные элементы, между которыми прослеживаются логические связи.	2
	Работа содержит уместные схемы, рисунки, выполненные автором: в выполнении схем, рисунков отмечается небрежность	1
	Работа содержит уместные схемы, рисунки, выполненные автором: схемы, рисунки выполнены аккуратно	2
		Мах 6 баллов
5. Качество проектного продукта	Проектный продукт отсутствует	0
	Проектный продукт не соответствует требованиям качества (соответствие заявленным целям, эстетика, удобство использования)	1
	Проектный продукт соответствует заявленным целям не по всем показателям	2
	Проектный продукт соответствует заявленным целям по всем показателям	3
	Проектный продукт не имеет практической значимости	0
	Проектный продукт имеет практическую значимость	1
	Проектный продукт имеет практическую значимость, может быть использован неоднократно	2
	Проектный продукт имеет высокую практическую значимость, может быть использован неоднократно, в разных сферах применения	3
		Мах 12 баллов
6. Качество проведённой презентации	Чтение по записям или частое обращение к ним	0
	Автор свободно излагает сообщения, обращается к записям изредка	1
	Речь не последовательна, логика выступления нарушена	0
	Изложение последовательно и логично	1
	Ответы на вопросы неразвёрнутые, неаргументированные	0
	Ответы на вопросы развёрнутые и аргументированные	1
	Выступление в рамках регламента	1
	Презентация отсутствует	0
	Содержание повторяет текст выступления	1
	Содержание дополняет текст выступления	2
	Информационное наполнение слайдов перегружено	0
	Информационная перегруженность отсутствует	1
	Объём текста удобен для восприятия	1
	Цветовое решение не мешает восприятию	1
		Мах 10 баллов

Критерии оценки метапредметных результатов методом наблюдения

Оценка способности – есть/нет.

Регулятивные действия

- Принимает учебную задачу, определять цели деятельности.
- Планирует действия в соответствии с поставленной задачей (свои и группы), выбирает наиболее эффективные.
- Оценивает выполняемые действия, результаты деятельности.
- Формирует запрос на недостающую информацию.
- Может внести коррективы в планирование и способы действия при изменении ситуации.
- Коммуникативные действия.
- Адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач.
- Строит диалог, может аргументировать свою точку зрения.
- Слушает и понимает собеседника.
- Работает в группе в позиции сотрудничества.

Познавательные действия

- Дает определения понятиям, формулирует новое содержание понятий.
- Обобщает, интегрирует информацию из различных источников, осуществляет сравнение, выделять главное.
- Устанавливает причинно-следственные связи и дает им объяснение.
- Делает выводы.
- Преобразовывает информацию из одной знаковой системы в другую (таблицы, схемы, графики, диаграммы, рисунки и др.).
- Владеет рядом общих приемов решения задач (проблем), проведения опыта, измерения.
- Осуществляет осознанный поиск информации, формулирует поисковый запрос.
- Интерпретирует информацию, оценивает ее достоверность.

Диагностика развития ключевых soft компетенций

Тест «Самооценка развития ключевых компетенций» (адаптированная) (для обучающихся 16-18 лет)

Вступление. Опросник включает 55 утверждений, описывающих проявления 11 компетенций, и его цель сформировать у Вас представление о сути компетенций и тех направлениях, на которых Вам необходимо сконцентрироваться в развитии. Достоверность результатов этого теста определяется Вашей открытостью перед самим собой. При выполнении

теста, обращайтесь в первую очередь к своим, действиям и поведению, ведь компетенции – это именно проявляемые в деятельности навыки, знания, мотивы и установки личности. Подтвердите результаты через обратную связь от людей, которые с Вами хорошо знакомы. Например, предложите двум-трем людям, которые представляют различные социальные группы Вашего окружения, оценить Вас на основе данного теста, и сравните их оценки с Вашими.

Бланк теста «Самооценка развития ключевых компетенций»

Инструкция. Внимательно прочитайте каждое утверждение, обдумайте его и вспомните ситуации из своего опыта, выберите из вариантов ответов тот, который описывает степень соответствия утверждений Вашим повседневным действиям и моделям поведения. Поставьте в соответствующей графе ответа отметку. Старайтесь выбирать вариант «затрудняюсь ответить» как можно реже.

№	Утверждения	полностью НЕ соответствует	скорее НЕ соответствует	затрудняюсь ответить	скорее соответствует	полностью соответствует
1	Мне достаточно небольшого количества информации, чтобы сделать выводы и решить задачу.					
2	Я без посторонней помощи преобразую проблему в задачу, которая помогает быстро разрешить ситуацию.					
3	Я тестирую действиями свои представления о мире, убеждения и идеи.					
4	Я неосознанно ограничиваю область поиска решений задач проверенными вариантами.					
5	Я стараюсь выполнять всю работу сам, не передавая задачи другим.					
6	Коллеги принимают от меня развивающую обратную связь.					
7	Я вдохновляю окружающих на достижение общего результата.					
8	При общении с людьми, я обращаю не только, что они говорят, но и как ведут себя при этом.					
9	Мне сложно увязывать достижение командных целей и решение личных интересов.					

10	Мне трудно прогнозировать то, как окружающие отреагируют на мои слова или действия.					
11	Когда мне говорят, что что-то «невозможно», я начинаю искать способы преодолеть ограничения.					
12	Окружающие обращаются ко мне для получения реальной помощи в различных жизненных ситуациях.					
13	Мне удается договориться с окружающими до соглашений, устраивающих обе стороны, вне зависимости от их статуса и степени нашего знакомства.					
14	Понимание причин эмоций помогает мне конструктивно взаимодействовать с агрессивно настроенными людьми.					
15	Я целенаправленно расширяю круг профессионального общения.					
16	Я уточняю свои представления об интересах и увлечениях окружающих.					
17	Я тренируюсь письменно и устно представлять свои навыки и компетенции.					
18	Я добиваюсь в переговорах лучших условий для себя всеми возможными способами.					
19	Я предлагаю сразу несколько решений задачи.					
20	Когда возникает спор с окружающими, я тот человек, который обращает внимание всех на общие интересы.					
21	Я выстраиваю в переговорах долгосрочное сотрудничество.					
22	Я обращаюсь за конкретной помощью к окружающим, если самостоятельно не могу решить задачу.					
23	Я учитываю при решении задачи информацию, которая не относится к ней напрямую, но влияет на нее.					

24	Я целенаправленно формирую приемы, помогающие мне принимать решения.					
25	Мои действия помогают окружающим лучше понять их интересы и потребности.					
26	Я собираю информацию, чтобы понять, чем я могу быть полезен окружающим					
27	Я делаю больше того, что от меня требуют формальные отношения, чтобы обрадовать окружающих и этим создать хорошее настроение себе.					
28	Окружающие часто подчеркивают мой творческий подход в решении задач.					
29	Я принимаю участие в проектах, которые развивают мои навыки и дают возможность заявить о себе в профессиональной сфере.					
30	Мне легко сознательно переключаться с одной содержательной темы общения на другую.					
31	Я меняю свои представления и убеждения при наличии достоверных оснований для этого.					
32	Я собираю базу уникальных идей, прогнозов будущего и открытий из различных областей.					
33	Я не сразу заново приступаю к решению задачи после неудачной попытки, мне требуется время, чтобы прийти в себя.					
34	Я формулирую для себя профессиональные и карьерные цели.					
35	Я различными способами проверяю достоверность новой информации.					
36	Я самостоятельно справляюсь с последствиями принятых решений.					
37	Люди, с которыми я работаю, получают от меня своевременную поддержку по рабочим вопросам.					

38	Я активно участвую в совместном поиске решений командных задач.					
39	Я практикую упражнения для развития творческого подхода в решении задач из различных областей.					
40	Я подбираю аргументы для переговоров с учетом особенностей второй стороны.					
41	Чаще всего мои ошибки в решении задач связаны с жесткостью представлений и установок.					
42	Я четко понимаю свою роль при командном решении задачи.					
43	Я самостоятельно отслеживаю последствия своих действий и делаю выводы об их эффективности.					
44	Я нахожу аргументы в защиту отличной от моей точки зрения.					
45	Я даю возможность сохранить лицо второй стороне в споре.					
46	Я целенаправленно расширяю зону своих профессиональных знаний в смежные области.					
47	Я использую приемы саморегуляции, чтобы сохранять работоспособное состояние при большой когнитивной и эмоциональной нагрузке/ в стрессовых ситуациях.					
48	Я инициирую командные формы решения локальной задачи.					
49	Я открыто принимаю аргументированную картину мира окружающих, даже если они не согласуются с моей					
50	Я руководствуюсь в принятии решений четкими внутренними ориентирами и ценностями.					
51	Я использую при анализе проблемы различные подходы, включая междисциплинарные.					

52	Я быстро адаптируюсь к изменениям в планах.						
53	Я использую различные источники, чтобы знать и понимать потребности работодателей в целом и конкретных компаний в частности.						
54	Я опираюсь на советы окружающих принимая решения, которые касаются лично меня.						
55	Окружающие меня люди подтверждают, что я точно понимаю их эмоции и состояния.						

Результаты теста: Проставьте в соответствующих графах набранные баллы за ответы, используя «Ключ к тесту». Сосчитайте общую сумму по каждой компетенции и определите уровень их развития. Ознакомьтесь с рекомендациями.

№	Компетенция	номера утверждений для прямой шкалы					обратная шкала	Σ
		2	24	46	51			
1	Комплексное многоуровневое решение проблем						1	
2	Критическое мышление	3	11	31	35		41	
3	Креативность	19	29	32	39		4	
4	Управление людьми	6	7	37	48		5	
5	Сотрудничество с другими	21	23	38	42		9	
6	Эмоциональный интеллект	8	14	47	55		10	
7	Суждение и принятие решений	25	36	43	50		54	
8	Клиентоориентированность	12	16	26	27	28		
9	Умение вести переговоры	13	18	22	45		18	
10	Когнитивная гибкость	30	44	49	53		33	
11	Эффективный поиск работы	15	17	29	34	53		

Ключ к тесту. Ниже представлен «Ключ к тесту», где указаны баллы за каждый ответ по всем утверждениям. Используйте его, чтобы определить количество баллов по каждому утверждению. Проставьте соответствующие баллы в бланк ответов в разделе «Результаты теста» в соответствующей графе.

№	Утверждения	полностью НЕ соответствует	скорее НЕ соответствует	затрудняюсь ответить	скорее соответствует	полностью соответствует
1	Мне достаточно небольшого количества информации, чтобы сделать выводы и решить задачу.	5	4	3	2	1

2	Я без посторонней помощи преобразую проблему в задачу, которая помогает быстро разрешить ситуацию.	1	2	3	4	5
3	Я тестирую действиями свои представления о мире, убеждения и идеи.	1	2	3	4	5
4	Я несознательно ограничиваю область поиска решений задач проверенными вариантами.	5	4	3	2	1
5	Я стараюсь выполнять всю работу сам, не передавая задачи другим.	5	4	3	2	1
6	Коллеги принимают от меня развивающую обратную связь.	1	2	3	4	5
7	Я вдохновляю окружающих на достижение общего результата.	1	2	3	4	5
8	При общении с людьми, я обращаю не только, что они говорят, но и как ведут себя при этом.	1	2	3	4	5
9	Мне сложно увязывать достижение командных целей и решение личных интересов.	5	4	3	2	1
10	Мне трудно прогнозировать то, как окружающие отреагируют на мои слова или действия.	5	4	3	2	1
11	Когда мне говорят, что что-то «невозможно», я начинаю искать способы преодолеть ограничения.	1	2	3	4	5
12	Окружающие обращаются ко мне для получения реальной помощи в различных жизненных ситуациях.	1	2	3	4	5
13	Мне удастся договориться с окружающими до соглашений, устраивающих обе стороны, вне зависимости от их статуса и степени нашего знакомства.	1	2	3	4	5
14	Понимание причин эмоций помогает мне конструктивно взаимодействовать с агрессивно настроенными людьми.	1	2	3	4	5
15	Я целенаправленно расширяю круг профессионального общения.	1	2	3	4	5

16	Я уточняю свои представления об интересах и увлечениях окружающих.	1	2	3	4	5
17	Я тренируюсь письменно и устно представлять свои навыки и компетенции.	1	2	3	4	5
18	Я добиваюсь в переговорах лучших условий для себя всеми возможными способами.	5	4	3	2	1
19	Я предлагаю сразу несколько решений задачи.	1	2	3	4	5
20	Когда возникает спор с окружающими, я тот человек, который обращает внимание всех на общие интересы.	1	2	3	4	5
21	Я выстраиваю в переговорах долгосрочное сотрудничество.	1	2	3	4	5
22	Я обращаюсь за конкретной помощью к окружающим, если самостоятельно не могу решить задачу.	1	2	3	4	5
23	Я учитываю при решении задачи информацию, которая не относится к ней напрямую, но влияет на нее.	1	2	3	4	5
24	Я целенаправленно формирую приемы, помогающие мне принимать решения.	1	2	3	4	5
25	Мои действия помогают окружающим лучше понять их интересы и потребности.	1	2	3	4	5
26	Я собираю информацию, чтобы понять, чем я могу быть полезен окружающим	1	2	3	4	5
27	Я делаю больше того, что от меня требуют формальные отношения, чтобы обрадовать окружающих и этим создать хорошее настроение себе.	1	2	3	4	5
28	Окружающие часто подчеркивают мой творческий подход в решении задач.	1	2	3	4	5
29	Я принимаю участие в проектах, которые развивают мои навыки и дают возможность заявить о себе в профессиональной сфере.	1	2	3	4	5

30	Мне легко сознательно переключаться с одной содержательной темы общения на другую.	1	2	3	4	5
31	Я меняю свои представления и убеждения при наличии достоверных оснований для этого.	1	2	3	4	5
32	Я собираю базу уникальных идей, прогнозов будущего и открытий из различных областей.	1	2	3	4	5
33	Я не сразу заново приступаю к решению задачи после неудачной попытки, мне требуется время, чтобы прийти в себя.	5	4	3	2	1
34	Я формулирую для себя профессиональные и карьерные цели.	1	2	3	4	5
35	Я различными способами проверяю достоверность новой информации.	1	2	3	4	5
36	Я самостоятельно справляюсь с последствиями принятых решений.	1	2	3	4	5
37	Люди, с которыми я работаю, получают от меня своевременную поддержку по рабочим вопросам.	1	2	3	4	5
38	Я активно участвую в совместном поиске решений командных задач.	1	2	3	4	5
39	Я практикую упражнения для развития творческого подхода в решении задач из различных областей.	1	2	3	4	5
40	Я подбираю аргументы для переговоров с учетом особенностей второй стороны.	1	2	3	4	5
41	Чаще всего мои ошибки в решении задач связаны с жесткостью представлений и установок.	5	4	3	2	1
42	Я четко понимаю свою роль при командном решении задачи.	1	2	3	4	5
43	Я самостоятельно отслеживаю последствия своих действий и делаю выводы об их эффективности.	1	2	3	4	5
44	Я нахожу аргументы в защиту отличной от моей точки зрения.	1	2	3	4	5

45	Я даю возможность сохранить лицо второй стороне в споре.	1	2	3	4	5
46	Я целенаправленно расширяю зону своих профессиональных знаний в смежные области.	1	2	3	4	5
47	Я использую приемы саморегуляции, чтобы сохранять работоспособное состояние при большой когнитивной и эмоциональной нагрузке/ в стрессовых ситуациях.	1	2	3	4	5
48	Я инициирую командные формы решения локальной задачи.	1	2	3	4	5
49	Я открыто принимаю аргументированную картину мира окружающих, даже если они не согласуются с моей	1	2	3	4	5
50	Я руководствуюсь в принятии решений четкими внутренними ориентирами и ценностями.	1	2	3	4	5
51	Я использую при анализе проблемы различные подходы, включая междисциплинарные.	1	2	3	4	5
52	Я быстро адаптируюсь к изменениям в планах.	1	2	3	4	5
53	Я использую различные источники, чтобы знать и понимать потребности работодателей в целом и конкретных компаний в частности.	1	2	3	4	5
54	Я опираюсь на советы окружающих принимая решения, которые касаются лично меня.	5	4	3	2	1
55	Окружающие меня люди подтверждают, что я точно понимаю их эмоции и состояния.	1	2	3	4	5

Уровни развития компетенций и рекомендации

Итоги теста	Уровень развития компетенции	Рекомендации
За рамками теста	МАСТЕРСТВА Дополняет уровень опыта. Предполагает особо высокую степень развития компетенции. Человек уверенно владеет компетенцией, проявляя ее как в	Уровень подтверждается такими методами как ассессмент/ интервью по компетенциям, в конкретном наблюдаемом поведении.

	стандартных, так и в новых, сложных ситуациях. Человек помогает другим людям эффективно проявлять компетенцию.	
Сумма баллов по компетенции 22 и выше	ОПЫТА (ожидаемый уровень развития) Сотрудник успешно использует компетенцию для решения стандартных рабочих задач. В новых, нестандартных ситуациях компетенция проявляется в виде отдельных фрагментов, нестабильно. Отсутствуют проявления начального уровня развития компетенций/ негативные поведенческие модели. Человек четко осознает суть компетенции, демонстрирует модели поведения, подтверждающие ее. Сознательно отслеживает поведенческие проявления компетенции в собственном поведении и поведении окружающих.	Подтвердите результаты теста, наблюдая за своей деятельностью на практике и опросив свое окружение. Изучите учебные курсы, представленные «Лабораторией компетенций SOFTSKILLS» с целью совершенствования собственных навыков и устойчивого проявления их в различных жизненных и рабочих ситуациях.
Сумма баллов по компетенции более 15 и менее 22.	РАЗВИТИЯ (уровень развития ниже ожидаемого) Человек владеет компетенцией ограниченно, в виде отдельных элементов. Компетенция проявляется в простых или знакомых ситуациях. Компетенция не проявляется в незнакомых, сложных ситуациях.	Просмотрите еще раз заполненный Вами тест, и определите те зоны, которые в первую очередь требуют развития с учетом Ваших задач. Включите в «Индивидуальный План Развития» курсы, советующие компетенциям, которые критичны для Вашей деятельности сейчас и в ближайшем будущем (в этом Вам поможет «МАТРИЦА КУРСОВ»). Активно изучайте предложенные «Лабораторией компетенций SOFT SKILLS» источники информации. Применяйте новые знания на практике, наблюдайте за своими результатами и запрашивайте обратную связь от окружающих. Находите соратников и экспертов-наставников в освоении навыков.
Сумма баллов по компетенции менее 15 НАЧАЛЬНЫЙ (уровень некомпетентности)	Человек не владеет компетенцией. Характерные для компетенции поведенческие проявления и модели демонстрирует редко или не демонстрирует совсем, кроме того, человек демонстрирует негативные поведенческие модели. Человек не понимает важности компетенции, не пытается ее применять и развивать.	Включите в первую очередь в «Индивидуальный План Развития» курсы, советующие компетенциям, сумма баллов по которым наименьшая. Выберите те курсы, которые помогут Вам в развитии большего количества компетенций, востребованных в Вашей деятельности в ближайшее время. Применяйте новые знания на практике, наблюдайте за своими действиями и запрашивайте обратную связь от окружающих. Находите соратников в освоении навыков.

Описания компетенций

Комплексное многоуровневое решение проблем	самостоятельное определение проблемы и всего комплекса обуславливающих ее причин и источников; выявление и устранение причины возникновения ситуации, а не ее следствий; системный междисциплинарный подход к решению задач.
Критическое мышление	сомнение в достоверности всей поступающей информации, уже существующих правил и даже своих представлений о мире; выбор в качестве основы для решений и действий фактов, а не информации.
Креативность	нестандартный подход в мышлении и поведении ко всему, постоянное осознанию и творческое развитие своего опыта; инновации и моделирование на основе интегрального подхода и нелинейных решений.
Управление	людьми создание условий раскрытия творческого потенциала и максимальных достижений у окружающих людей; сочетание наличия «видения» решения ситуации и организации людей на воплощение этого «видения».
Сотрудничество с другими	выстраивание взаимодействия с людьми на различных уровнях от обмена информацией до обмена смыслами; создание общего поля деятельности по решению задач.
Эмоциональный интеллект	распознавание эмоций и понимание намерений других людей; управление собственными эмоциями и состояниями; оказание влияния на эмоции и состояния окружающих.
Суждение и принятие решений	Формирование собственного мнения и смелость в принятии самостоятельных решений и их последствий
Клиентоориентированность	взаимодействие с окружающими и решение проблем людей на основе понимания их ценностей и потребностей.
Умение вести переговоры	коммуникация с позиции переговорного процесса, направленного на долгосрочное сотрудничество; убедительное донесение своей позиции через вербальные и невербальные техники с учетом специфики и интересов второй стороны переговоров.
Когнитивная гибкость	оперативное переключение с одной мысли на другую, а также обдумывание нескольких идей и задач одновременно.
Эффективный поиск работы	активное применение в поиске работы различных методов для реализации оптимального сочетания потребностей работодателей, тенденций развития профессиональной сферы и собственных навыков и целей.

Список проектов (кейсов)

1. Флорариум
2. Движение улитки
3. Движение растений
4. Как сокращается мышечная клетка
5. Биоэлектричество
6. Действие слюны на крахмал
7. Бионик
8. Экология поведения
9. Гидропоника

Оценивание проектной работы по биологии

Общие требования к проектной работе по биологии.

Представляемый проект должен иметь титульный лист с указанием: фамилии, имени, отчества исполнителя и руководителя (ей) проекта, название проекта, года написания работы, указанием целей и задач проектной работы.

Содержание проектной работы должно включать такие разделы, как:

- введение, в котором обосновывается актуальность выбранной или рассматриваемой проблемы;
- место и время выполнения работы;
- краткое описание используемых методик со ссылками на их авторов (если таковые необходимы для работы или использовались в ней);
- систематизированные, обработанные результаты исследований;
- выводы, сделанные после завершения работы над проектом;
- практическое использование результатов проекта;
- социальная значимость проекта;
- приложение: фотографии, схемы, чертежи, гербарии, таблицы со статистическими данными и т.д.

Критерии оценки проектов по биологии:

- четкость поставленной цели и задач;
- тематическая актуальность и объем использованной литературы;
- обоснованность выбранных методик для проведения исследований;
- полнота раскрытия выбранной темы проекта;
- обоснованность выводов и их соответствие поставленным задачам;
- уровень представленных данных, полученных в ходе исследования выбранной проблемы (объекта), их обработка (при необходимости);
- анализ полученных данных;
- наличие в работе вывода или практических рекомендаций;
- качество оформления работы (наличие фотоматериалов, зарисовок, списка используемой литературы, гербарных материалов к проектам по ботанике и т.д.).

Критерии оценки выступления докладчика по защите проекта:

- обоснованность структуры доклада;
- вычленение главного;
- полнота раскрытия выбранной тематики исследования при защите;
- использование наглядно-иллюстративного материала;

– компетентность, эрудированность докладчика (выступающего) и умение его быстро ориентироваться в своей работе при ответах на вопросы, задаваемые комиссией (членами жюри или экспертной комиссией);

– уровень представления доклада по проекту (умение пользоваться при изложении доклада и ответах на вопросы материалами, полученными в ходе исследования), четкость и ясность при ответах на все возникающие в ходе доклада вопросы по проекту, что является неотъемлемым показателем самостоятельности выполнения работы по выбранной теме.

Общие требования к оформлению проекта по биологии:

– При оформлении работы следует соблюдать определенный стандарт, это позволит во многом, ограничить включение в работу лишних материалов второстепенного ранга, которые помешают вычлнить главное, основное или засоряющих работу.

– Для защиты проект может быть представлен как в печатном варианте, так и в рукописном, оформленном на белых плотных листах бумаги формата А-4. Все подписи должны быть четкими и выполненными, желательно печатным шрифтом, а также достаточно крупными и хорошо читаемыми.