

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

«БИОпредквантум»

Направленность программы: естественнонаучная

Уровень программы: разноуровневая (ознакомительный и базовый)

Адресат программы: 9-11 лет

Срок освоения программы: 1 год

Автор-составитель:

Тюжов Александр Николаевич,
педагог дополнительного образования

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	5
1.1.6.	Объем и сроки освоения программы	6
1.1.7.	Формы организации образовательного процесса	6
1.1.8.	Режим занятий	6
1.2.	ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ	6
1.3.	СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	7
1.3.1.	Учебно-тематический план	7
1.3.2.	Содержание учебно-тематического плана	8
1.4.	ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	10
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	14
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	20
	ЛИТЕРАТУРА И ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕСУРСЫ	23
	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 «БИОпредквантум» имеет естественнонаучную направленность. Она ориентирована на:

- экологическое воспитание обучающихся;
- 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

Программа разноуровневая: имеет ознакомительный (модуль «БИОпредквантум») и базовый (модуль «Экологическое краеведение») уровни освоения.

1.1.3. Актуальность программы

Актуальность программы обусловлена тем, что в соответствии с атласом новых профессий практически во всех сферах деятельности человека (экономика, производство, культура, дизайн и пр.) будут востребованы специалисты в области экологии, биологии и биотехнологии. Подготовка профессиональных кадров будущего начинается с раннего погружения обучающихся в практикоориентированную образовательную среду, созданную в ДТ «Кванториум». Данная программа строится на современных открытиях в области биологии и достижениях в области технологий, готовя обучающихся через работу с кейсами и проектами к самостоятельной успешной профессиональной деятельности.

1.1.4. Отличительные особенности программы

Программа является пропедевтическим курсом в изучении общей биологии, биотехнологии, экологии и сочетает в себе различные формы работы, направленные на дополнение и углубление биоэкологических знаний, с опорой на практическую деятельность и с учетом особенностей социоэкономического развития региона.

Большинство занятий являются практикумами (лабораторными, игровыми, творческими, исследовательско-экспериментальными); теоретические знания даются в объеме необходимой информации для проведения опытов, экспериментов, проектов.

Программа носит профессионально-ориентированный характер, т.к. ее 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.

Форма организации содержания программы – модульная. Освоение программы для обучающихся начинается с модуля «БИОпредквантум», при успешном усвоении модуля обучающийся может быть переведен на модуль «Экологическое краеведение».

1.1.5. Адресат программы

Программа ориентирована на обучающихся 9-11 лет и учитывает их возрастные, гендерные и психологические особенности. В этом возрасте дети активно проявляют фантазию и воображение, склонны создавать уникальные продукты, эмоционально отзывчивы на похвалу и признание окружающими ровесниками и взрослыми. Младшие школьники способны активно работать самостоятельно и по инструкции, планировать и оценивать результат своего труда. Все вышеперечисленные характеристики предполагают то, что

данный возраст является оптимальным для освоения программы.

1.1.6. Объем и сроки освоения программы

Данная программа рассчитана на 144 часа и включает 2 модуля: «БИОпредквантум» (72 часа) и «Экологическое краеведение» (72 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 при очной форме – групповые и индивидуальные лабораторные и практические работы, исследовательские и проектные работы, организационно-деятельностные игры, круглые столы, мастер-классы, выставки, 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, видео-экскурсия (виртуальная экскурсия), онлайн-мастер-класс и др.

1.1.8. Режим занятий

Занятия проводятся 2 раз в неделю по 2 академических часа.

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:

- формировать понятия о биоэтике и экологической культуре поведения;
- формировать ответственное отношение к своему здоровью;
- формировать ответственное и бережное отношение к окружающей среде;
- формировать общечеловеческие качества личности: уважение, нравственность, патриотизм.

Развивающие:

- развивать познавательный интерес к предметной области биология;
- развивать и совершенствовать психологические качества личности: любознательность, инициативность, трудолюбие, волю, настойчивость, самостоятельность в приобретении знаний;

- развивать абстрактное и логическое мышление;
- развивать творческий и рациональный подход к решению поставленных задач;
- развивать умение работать с различными источниками информации;
- развивать умение работать в команде, выстраивать эффективную коммуникацию со сверстниками и педагогами.

Обучающие:

- формировать систему биологических знаний как компонента целостности научной карты мира;
- формировать навык обращения со сложным высокотехнологичным оборудованием;
- формировать умения проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов;
- формировать умения применять теоретические знания на практике.

1.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1.3.1. Учебно-тематический план

Название темы	Всего часов	Теория	Практика	Формы аттестации/контроля
МОДУЛЬ 1. БИОпредквантум				
Вводное занятие	2	1	1	Входная диагностика (тестирование)
1. Зеленый мир	44	11	33	Викторина
2. Мир под микроскопом	10	2	8	Творческая работа
3. Исследовательское проектирование	14	3	11	Творческая работа
Итоговое занятие	2	-	2	Промежуточная аттестация (защита творческой работы)
ИТОГО:	72	17	55	
МОДУЛЬ 2. Экологическое краеведение				
Вводное занятие	2	1	1	Входная диагностика (игра-тестирование)
1. Животный мир	56	22	34	Доклад
2. Экологическое краеведение	12	4	8	Практическая работа
Итоговое занятие	2	-	2	Итоговая аттестация (практическая работа)
ИТОГО:	72	27	45	
ВСЕГО:	144	44	100	

1.3.2. Содержание учебно-тематического плана

МОДУЛЬ 1. «БИОПРЕДКВАНТУМ» (72 ЧАСА)

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).

Тема 1. «Зеленый мир» (44 часа)

Теория (11 часов): царства живой природы. Методы изучения живой природы. Техника безопасности при работе в биоквантуме. Основные группы растений. Многообразие растений. Строение растений. Генеративные и вегетативные органы. Вегетативное размножение. Генеративное размножение. Этапы развития растений. Возрастные этапы. Правила создания гербария. Пигменты растений. Основные физиологические функции растений и особенности их протекания в различных условиях.

Практика (33 часа): решение Триз. Лабораторные работы по изучению строения растений (корень, стебель, лист). Приспособление цветов и семян к распространению разными способами; виды вегетативного размножения растений; строение семени растений. Опытная работа по выращиванию растений и определению факторов, влияющих на развитие растений. Лабораторные работы по изучению питания, дыхания растений, выделение растительных пигментов. Определение растений по рисункам и коллекции. Викторина «Удивительные растения». Логическая игра «Строение растения». Творческая работа «Создай свое растение». Выполнение практикума по оформлению гербария растений. Кейс «Планета растений». Викторина «Зеленый мир растений».

Самостоятельное изучение: «Гербарий».

Тема 2. «Мир под микроскопом» (10 часов)

Теория (2 часа): основные типы оптических приборов. Лупа. Биноклярная лупа. Микроскоп. Устройство микроскопа. Правила работы с микроскопом. Алгоритм приготовления временных препаратов.

Практика (8 часов): лабораторная работа: оптические приборы. Практикум по работе с готовыми/фиксированными микропрепаратами. Приготовление временных микропрепаратов. Творческая работа: «Микромир, создай свой микропрепарат».

Тема 3. «Исследовательское проектирование» (14 часов)

Теория (3 часа): жизненный цикл проекта. Постановка проблемного поля. Планирование задач. Подведение итогов работы группы, команды, квантума. Постановка планов на дальнейшую работу.

Практика (11 часов): реализация групповой творческой работы. Подбор необходимого оборудования и расходных материалов.

Итоговое занятие (2 часа)

Практика (2 часа): культура публичного выступления. Культура ведения диалога. Аргументация точки зрения. Промежуточная аттестация (защита творческой работы).

МОДУЛЬ 2. «ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ КРАЕВЕДЕНИЕ» (72 ЧАСА)

Вводное занятие (2 часа)

Теория (1 час): многообразие животных. Знакомство с оборудованием квантума. Техника безопасности.

Практика (1 час): игровой практикум на знакомство с группой. Знакомство с основным оборудованием. Входная диагностика (игра-тестирование).

Тема 1. «Животный мир» (56 часов)

Теория (22 часа): жизненные формы животных. Синантропные виды. Основные систематические группы животных. Основные трофические группы животных.

Практика (34 часа): квест-карта «Такие разные животные». Лабораторная работа: адаптация животных к жизни в условиях севера\тропиков, выращивание инфузорий, артемий, изучение строения червей, улиток, раковин моллюсков, жизненный цикл насекомых, изучение строения крыла бабочки, строение пера птицы, строение кости позвоночного животного, строение чешуи рыбы. Творческая работа «Животные рядом с нами», «По следам древних ящеров», «Зоорекорды». Мастер-класс: «Следы животных». Доклад «Необычные животные планеты».

Самостоятельное изучение: тема «Рисунок пальцами».

Тема 2. «Экологическое краеведение» (12 часов)

Теория (4 часа): работа с картой области. Климат и геологические особенности области. Многообразие живых организмов. Основы систематики.

Практика (8 часов): кейс «Заповедные места области». Микроскопия мышечной ткани животных. Приготовление временных микропрепаратов. Лабораторная работа «Строение и движение улитки». Наблюдение за движением животных. Разработка и создание «альбома следов» животных области.

Итоговое занятие (2 часа)

Практика (2 часа): подведение итогов работы группы, команды, квантума. Постановка планов на дальнейшую работу. Презентация результатов работы команды над групповым проектом. Культура публичного выступления. Культура ведения диалога. Аргументация точки зрения. Итоговая аттестация: практическая работа «Следы животных Оренбургской области».

1.4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

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

Модуль «БИОпредквантум»	Модуль «Экологическое краеведение»
Личностные	
В результате обучения по программе у обучающегося формируется:	
— готовность к самостоятельному поиску дополнительной информации на основе мотивации к учебно-познавательной деятельности в рамках предметной области;	
— осознанное использование знания основных правил поведения в природе;	
— умение оперировать своими взглядами на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем;	
— умение анализировать результаты деятельности, выбирать способ действий с учетом предложенных условий и требований, собственных возможностей.	
Метапредметные	
В результате обучения по программе у обучающегося формируется:	
— умение под руководством педагога обнаруживать и формулировать познавательную задачу, определять цель деятельности, в рамках работы над кейсом или творческим заданием;	— умение под руководством педагога обнаруживать и формулировать познавательную проблему, определять цель деятельности, в рамках работы над кейсом;
— умение выдвигать версии решения проблемы, осознавать возможный конечный результат, выбирать из предложенных средства достижения цели;	— умение выдвигать версии решения проблемы, осознавать возможный конечный результат, выбирать из предложенных средства достижения цели;
— умение сверять свои действия с планом и, при необходимости, исправлять ошибки с помощью педагога.	— умение составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта, кейса);
	— умение сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки с помощью педагога;
	— умение сравнивать, классифицировать факты и явления в рамках предметной области биология;
	— умение определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность;
	— умение преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя;

	— умение отстаивать свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; понимать позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы).
Предметные	
В результате обучения по программе у обучающегося формируется:	
<p>— умение ставить и проводить несложные опыты в области биологии и наблюдения за живыми объектами на основе опыта других;</p> <p>— умение фиксировать результаты работы через дневники наблюдений, фото- и видеоматериалы;</p> <p>— навык работы на лабораторном оборудовании (биологические опыты) и оптическом оборудовании.</p>	<p>— умение оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека;</p> <p>— умение проводить наблюдения за живыми объектами, описывать биологические объекты, процессы и явления по заданным критериям;</p> <p>— умение ставить несложные биологические эксперименты/опыты и интерпретировать их результаты под руководством педагога;</p> <p>— умение распознавать клетки и ткани (прокариот и эукариот, растений и животных) по описанию, на схематических изображениях; обосновывать многообразие клеток и тканей;</p> <p>— умение различать на организменном уровне принадлежность биологических объектов к царствам и более мелким систематическим единицам на основании одного или нескольких существенных признаков/критериев;</p> <p>— умение сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;</p> <p>— умение выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде обитания и действию экологических факторов;</p> <p>— умение фиксировать значение (функции) экологических групп организмов в структуре сообществ и экосистем;</p> <p>— умение работать с оптическим (лупа, биноклярная лупа, микроскоп) и лабораторным оборудованием;</p> <p>— уметь работать с готовыми микропрепаратами.</p>
Soft skills	
<p>Социальные компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - коммунибельность, умение работать в команде; - грамотная устная речь; - умение выступать на публике; - адекватное принятие критики. 	

Интеллектуальные компетенции:

- умение определять проблемное поле в кейсе;
- любознательность;
- наблюдательность;
- креативность.

Волевые компетенции:

- ориентированность на результат;
- управление временем (работа в тайминге).

Лидерские компетенции:

- умение принимать решения;
- ответственность за выполнение поставленной задачи;
- умение разрешать конфликты при помощи педагога.

Hard skills

— умение ставить и проводить несложные опыты в области биологии и наблюдения за живыми объектами на основе опыта других;

— умение фиксировать результаты работы через дневники наблюдений, фото- и видеоматериалы;

— навыки работы на лабораторном оборудовании (биологические опыты) и оптическом оборудовании.

— умение ставить и проводить несложные опыты, эксперименты в области биологии и экологии, и наблюдения за живыми объектами на основе опыта других и поставленных задач;

— умение фиксировать результаты работы через дневники наблюдений, таблицы, схемы, фото- и видеоматериалы;

— умение создавать биологические модели, макеты, разрабатывать схемы биологических процессов и явлений;

— навыки работы на лабораторном оборудовании (биологические опыты) и оптическом оборудовании (работа с микроскопом и приготовление микропрепаратов).

II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Название модуля	Дата начала занятия	Дата окончания занятия	Количество учебных недель	Количество учебных занятий	Количество учебных часов
Модуль 1. «БИОпредквантум»	15.09.23	29.01.24	18	18	36
Модуль 2. «Экологическое краеведение»	31.01.24	31.05.24	18	18	36

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 29 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

В объединение принимаются обучающиеся, достигшие 9 лет. Набор в группы свободный.

Для определения уровня подготовки и имеющихся знаний в предметной области проводится тестирование/опрос. Результаты тестирования не влияют на прием в группу, но помогают педагогу выстроить учебный процесс.

2.2.2. Условия формирования групп

Группы разновозрастные, работа в группах происходит с применением дифференцированного подхода.

При успешном усвоении модуля «БИОпредквантум» обучающийся может быть переведен на модуль «Экологическое краеведение».

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

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:

- аквадистиллятор;
- аквариум;
- бактерицидный облучатель;
- весы лабораторные;
- комплект для изучения нейротехнологий;
- комплект для прививки растений;
- лабораторное оборудование;
- лупа бинокулярная;
- микроскоп исследовательский;
- набор готовых микропрепаратов;
- набор инструментов для комнатных растений;
- оборудование для сбора и составления коллекции насекомых;
- оптический эргономичный бинокулярный биологический микроскоп;
- портативный прибор для измерения азотного питания растений;
- портативный прибор для контроля показателей среды;
- прибор для измерения проводимости и общей жесткости воды;
- прибор для измерения характеристик водной среды;
- прибор для измерения характеристик жидких сред;
- прибор для нагрева растворов;
- прибор для определения качества воздуха;
- проточный бактерицидный рециркулятор воздуха;
- сачок для отлова насекомых;
- светильник для гидропоники;
- солемер для измерения характеристик жидких сред;
- спектрофотометр для оценки содержания элементов в жидких средах;
- сушижаровой шкаф для стерилизации посуды и лабораторного оборудования;
- тестер для мониторинга состояния среды;
- установка для выращивания микроклонов и саженцев растений;

- центрифуга для пробоподготовки биообразцов;
- шейкер для перемешивания при приготовлении растворов;
- шумомер для измерения уровня шума.

Компьютерное и презентационное оборудование:

- интерактивная панель;
- комплект фототехники;
- мфу;
- ноутбук;
- тележка для зарядки и хранения ноутбуков.

Мебель:

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

Печатная продукция:

- дневники наблюдения;
- памятки;
- рабочие тетради;
- альбомы для рисования;
- цветные карандаши, фломастеры.

2.2.5. Рабочая программа

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «БИОпредквантум» включает в себя следующие рабочие программы: «БИОпредквантум», «Экологическое краеведение».

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

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. Участие в мероприятиях, посвященных Дню 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 и учительскому труду
		2. День Конституции Российской Федерации	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.

Форма:

- тестирование;
- игра-тестирование.

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

Формы:

- викторина;
- творческая работа;
- доклад;
- практическая работа.

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

Форма:

- защита творческой работы.

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

Форма:

- практическая работа.

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)	Тестирование
		- 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);	Практическая работа
		- 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	
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	
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.	Наблюдение.
		- низкий	
		-средний	
3.2.2. Умение выступать перед аудиторией	Свобода владения и подачи подготовленной информации	Уровни по аналогии с п. 3.1.1.	Защита творческой работы
		- низкий	
		-средний	
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.	Наблюдение
		- низкий	
		-средний	
3.3.2. Навыки соблюдения ТБ в процессе деятельности	Соответствие реальных навыков соблюдения ТБ программным требованиям	- низкий уровень (овладел менее чем ½ объема навыков соблюдения ТБ);	
		- средний уровень (овладел более ½ 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	- низкий (терпения хватает меньше чем на ½ занятия, волевые усилия побуждаются извне, требуется постоянный контроль извне)	Наблюдение. Методика исследования ценностных ориентаций личности
		- средний (терпения хватает больше чем на ½ занятия,	

	свои поступки	периодически контролирует себя сам) - высокий (терпения хватает на все занятие, контролирует себя всегда сам)	(модификация Е.Б. Фанталовой) https://psytests.org/life/uscd.html
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 (информационно-рецептивный)
- при изучении нового материала, выполнение практических работ, ликвидации пробелов знаний по пройденному материалу;
- 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 обучающимися 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, гербарии, 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.

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. Вечканов, Е.М., Сорокина, И.А. Основы клеточной инженерии: Учебное пособие / Е.М.Вечканов, И. А. Сорокина. – Ростов-на-Дону.: 2012. – 136 с.
5. Гийо, А., Мейе, Ж.-А. Бионика. Когда наука имитирует природу / А. Гийо, Ж.-А. Мейе. – М.: Техносфера, 2013. – 280 с.
6. Дондуа, А.К. Биология развития. Учебник. – М.: Издательство СПбГУ, 2018. – 812 с.
7. Жегунов, Г.Ф., Леонтьев, Д.В., Щербак, Е.В. Биология клетки. Физико-химические, структурно-функциональные и информационные основы. – М.: Ленанд, 2018. – 544 с.
8. Каюмов, А.Р., Гимадутдинов, О.А. Практикум по молекулярной генетике. Учебно-методическое пособие / А.Р. Каюмов, О.А. Гимадутдинов. – Казань: КФУ, 2016. – 36 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. Крюденер, А.А. Инженерная биология / А.А. Крюденер. – М.: Изд-во Моск. гос. ун-та леса, 2003. – 171 с.
12. Мансуров, И.З., Скутин, И.Я. Путеводитель-справочник – Челябинск: Южно-Уральское книжное издательство, 2016 г. – 204 с.
13. Миронова, Л.Н., Падкина, М.В., Самбук, Е.В. РНК: синтез и функции / Л.Н. Миронова, М.В. Падкина, Е.В. Самбук. – СПб.: Эко-вектор, 2017. – 287 с.
14. Мустафин, А.Г., Захаров, В.Б. Биология / А.Г. Мустафин, В.Б. Захаров. – М.: 2016. – 424 с.
15. Наквасина, М.А. Бионанотехнологии: достижения, проблемы, перспективы развития: учебное пособие / Наквасина М.А., Артюхов В.Г.– Воронеж: Воронежский государственный университет, 2015. – 152 с.
16. Нетрусов, А.И., Котова, И.Б. Микробиология / А.И. Нетрусов, И.Б. Котова. – М.: 2009. – 352 с.
17. 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.
18. Сазонова, И.А. Экологическая биотехнология: учеб. пособие / И.А. Сазонова. – Саратов: ФГБОУ ВПО "Саратовский ГАУ им. Н. И. Вавилова", 2012. – 106 с.
19. Сборник творческих задач по биологии, экологии и ТРИЗ / сост. В.И. Тимохов. – СПб.: ТОО ТРИЗ-Шанс, 1996. – 105 с.
20. Скальный, А.В. Химические элементы в физиологии и экологии человека / Скальный А.В. – М.: 2004. – 216 с.
21. Тейлор, Д. Биология / Д.Тейлор, Н. Грин, У. Стаут. – М.: Мир, 2004. – Том 1 – 454 с., Том 2. – 436с., Том 3. – 451с.
22. Тупикин, Е.И. Общая биология с основами экологии и природоохранной деятельности / Е.И. Тупикин. – М.: Academia, 2017. – 16 с.
23. Философские основания экологического образования в эпоху нанотехнологий / отв. ред. И.К. Лисеев. – М.: Канон+ РООИ «Реабилитация», 2014. – 328 с.
24. Ченцов, Ю.С. Введение в клеточную биологию/ Ю.С. Ченцов.- М.: ИКЦ «Академкнига», 2004. – 495 с.
25. Шаталова, Л.И. Методологическая культура научного исследования: Практ. пособие для аспирантов / Л.И. Шаталова. – М.: ЗАО «Оперативное тиражирование», 2008. – 64 с.
26. Экологический мониторинг. / Программа факультативного курса для школьников 9-11 классов / сост. А.Г. Муравьев– СПб: Крисмас+/ ИСАР, 1998. – 40 с.

Список цифровых ресурсов

1. «Государственный природный заповедник «Оренбургский» [электронный ресурс]: – Режим доступа: www.orenzap.ru - (Дата обращения: 29.05.2023 г.).

2. Информационно-справочный ресурс по биологии [электронный ресурс]: «[Cell Biology.ru](http://www.cellbiol.ru)». – Режим доступа: <http://www.cellbiol.ru> - (Дата обращения: 29.05.2023 г.)

3. Новости биологии [электронный ресурс]: «Проект: Вся биология». – Режим доступа: <http://sbio.info> - (Дата обращения: 29.05.2023 г.).

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Оценочные и диагностические материалы

Входная диагностика для модуля «БИОПРЕДКВАНТУМ»

Тесты

Инструкция: обучающимся необходимо ответить на вопросы теста, выбрав верный ответ.

1. Какая наука изучает растения?
 - а) генетика
 - б) ботаника
 - в) экология
 - г) геология

2. Какие растения самые древние на Земле?
 - а) мхи
 - б) деревья
 - в) водоросли
 - г) грибы

3. Некоторые экземпляры этого древесного растения достигают 110 метров в высоту. Это-?
 - а) тополь
 - б) пальма
 - в) пихта
 - г) секвойя

4. Какими цветами славится страна Нидерланды (Голландия)?
 - а) ромашка
 - б) тюльпан
 - в) орхидея
 - г) лопух

5. Корни какого цветущего растения используют, как заменитель кофе?
 - а) одуванчик
 - б) иван-чай
 - в) цикорий
 - г) крапива
6. Какое растение, согласно народной медицине, используют для заживления ран?
 - а) алоэ
 - б) крапива
 - в) ландыш
 - г) герань

7. Один из видов какого растения может расти со скоростью 40 см в сутки?

- а) огурец
- б) бамбук
- в) камыш
- г) сахарный тростник

8. На каких цветах в России традиционно гадают девушки?

- а) пион
- б) гвоздика
- в) ромашка
- г) незабудка

9. Какое хвойное дерево сбрасывает свою хвою на зиму?

- а) ель
- б) сосна
- в) пихта
- г) лиственница

10. У какого растения листья сверху гладкие и холодные, а снизу теплые и пушистые?

- а) ива
- б) мать-и-мачеха
- в) горох
- г) томат

11. Как можно определить возраст дерева?

- а) по высоте в метрах
- б) по количеству веток, отходящих от ствола
- в) по годовым кольцам
- г) по гнездам птиц

12. Как называются непроходимые места тропических и субтропических лесов?

- а) тайга
- б) саванна
- в) тундра
- г) джунгли

13. Хлорофилл – это...

- а) зеленая пластида, встречающаяся в клетках растений
- б) *зеленый пигмент, окрашивающий хлоропласты растений в зеленый цвет*
- в) химический процесс, преобразующий энергию света в энергию химических связей

г) усики ползущих растений

14. Какую особенность имеет растение-паразит – повилика?

- а) не имеет корней и листьев
- б) питается насекомыми и мелкими животными
- в) имеет съедобные плоды
- г) долго обходиться без воды

15. Семена какого растения используется в кондитерской промышленности для производства популярных сладостей? Как оно называется?

- а) кофе
- б) мак
- в) какао
- г) фасоль

Система оценивания:

- низкий уровень – 0-7 баллов;
- средний уровень – 8-12 баллов;
- высокий уровень – 13-15 баллов.

**Входная диагностика для модуля
«ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ КРАЕВЕДЕНИЕ»**

Тест «Игра крокодил»

Инструкция: обучающимся необходимо показать жестами загаданное животное, не используя слова и звуки.

Начинает игру и показывает правила педагог, показывая какое-либо животное, а обучающиеся стараются отгадать. Далее отгадавший становится ведущим, педагог загадывает животное, обучающийся показывает жестами загаданное животное, кто отгадал, встает на место ведущего, и предыдущий обучающийся загадывает ему животное и так далее по цепочке.

Примеры загаданных животных: лошадь, медведь, сурок, лев, горилла, дикобраз, страус и др.

Текущий контроль

Тема 1. Викторина «Зеленый мир».

1. Это дерево — ближайший родственник тополя, его иногда называют «тополь дрожащий». Дрожащий — потому что его листья дрожат на ветру: черешки у них не цилиндрические, а плоские и сгибаться могут только в одной плоскости. **(Осина)**

2. Дерево или крупный кустарник, главная особенность которого — очень красивые белые, розовые и желтоватые цветки с великолепным запахом. А его листья содержат алкалоиды и эфирное масло, снижающие кровяное давление. Настоящим царством этих тропических растений,

получивших название в честь известного французского ботаника, является Черноморское побережье Кавказа, в частности курортный город Сочи (Краснодарский край). Назовите это растение. (**Магнолия**)

3. Наши предки использовали этот колючий сорняк из семейства сложноцветных, чтобы отваживать чертей и другую нечисть, что и отразилось в его русском названии. Растение является национальным символом Шотландии; в этой стране даже существует орден, носящий имя его цветка, девиз на котором гласит: «Никто не уйдет безнаказанным». В просторечии некоторые виды этого растения часто называют репейником. Вспомните его второе название. (**Чертополох**)

4. Назовите самые распространенные в мире фрукты: ежегодно их производится в мире свыше шестидесяти миллионов тонн. (**Апельсины**)

5. Латинское название этого дерева *Abies alba* происходит от индо-германского слова «изобиловать». Скорее всего люди, давшие ей имя, имели в виду необычное для семейства сосновых сильное ветвление почти от земли. Самый известный лечебный продукт, который делают из этого дерева, — эфирное масло. (**Пихта**)

6. Этот плод дал основание для создания такой регалии, как держава, или, по старой русской терминологии, «яблоко державное». А кроме того, для создания короны в виде зазубренной шапочки без верха. Что это за плод? (**Гранат**). (Остатки цветка [шипок] на верхней стороне плода граната дали повод так изображать короны со времен Средневековья)

7. Как называются маленькие зародыши растений, из которых вырастают новые растения? (**Семена**)

8. Как называется часть растения, из которой образуются плоды и семена? (**Цветок**)

9. О чем эта загадка: «В полосатом домике сто братьев живут, все друг на друга похожи»? (**Арбуз**)

10. Как называются деревья, на которых растут бобы для приготовления шоколада? (**Какао**)

11. О чем эта загадка: «Пока было в коже, не было гоже; вылезло из кожи — всем стало гоже»? (**Об орехах**)

12. Какие деревья должны преобладать в лесу, где строятся санатории для больных с легочными заболеваниями? (**Сосны**)

13. О каком растении наших огородов говорили, что оно помогает от семи недугов? (**Лук — от семи недуг**)

14. Какое растение имеет самые крупные семена? (**Сейшельская пальма**)

15. Какое дерево называют царем тайги? (**Кедр**). Если собрать весь урожай, который дают кедры за год, и переработать его, то можно удовлетворить мировую потребность в масле)

16. Какое дерево России — чемпион по морозостойкости (переносит морозы ниже —60 °С), чемпион по скорости роста — за 10 лет вырастает на 10 метров, и по площади хвойных лесов оно тоже занимает первое место? (**Лиственница**)

17. В российском «Лесном словаре» XIX века записано: «Дерево это поставлено на той же ступени, на какой лев находится между четвероногими, а также орел между птиц». О каком дереве идет речь? **(О дубе)**

18. В сказке говорится: «Была у лисы избушка ледяная, а у зайца — лубяная». Из какого же дерева была сделана заячья избушка? **(Из липы)**. Твердый верхний слой липовой коры назывался «луб»)

19. Из какого злака мексиканцы пекут свои национальные лепешки, а румыны и молдаване готовят свою любимую мамалыгу? **(Из кукурузы)**

20. Изображение какого растения и его цветка, часто стилизованное, служит в ряде стран Азии и Северной Африки с древнейших времен символом жизни и счастья? **(Лотос)**

21. Символом какой страны является цветущая ветка сакуры? **(Японии)**

22. В Пекине этот напиток называют «соком от всех болезней» (язва, заболевания печени, почек, сердца, от гипертонии и так далее). Пьют его за 30—60 минут до еды утром и вечером. Он не очень вкусный, поэтому в него можно добавить немного фруктового сока. Из какого овоща китайцы делают «сок от всех болезней»? **(Из картофеля)**

23. Это дерево называли в старину деревом четырех дел. Первое дело — мир освещать. Второе дело — чистоту соблюдать. Третье дело — крик утешать. Четвертое дело — больных исцелять. Что это за дерево? **(Береза)**

24. Дерево это на Руси особо ценили. Без него не мыслил жизни ни один крестьянин. И чай из его цветков заваривали, и лыко на лапти драли, и мочало из него делали для веревок, кулей, циновок, из коры изготавливали лубки для покрытия домов, обивки саней, для изготовления коробов. **(Липа)**

25. Это хвойное дерево непременно сохраняет свою замечательную особенность. Спелая шишка на нем всегда сидит вертикально. **(Пихта)**

26. Почему у сосны нижние веточки высыхают? **(Сосна очень светолюбива. Оттого, что верхние ветки закрывают солнце, нижние засыхают)**

27. В старину, когда искали место, где рыть колодец, втыкали в землю прутик одного дерева. Если прутик не упадет, распрямится, надо рыть, вода будет. **(Ива)**

28. Это дерево по скорости роста может сравниться с бамбуком. Из него делают спички, так как его древесина очень пористая. Высушенная, она быстро загорается. А вот в лесу это дерево загорится последним, так как все поры его ствола заполнены влагой. **(Осина)**

29. Какое дерево в России одевается листвой позже всех? **(Дуб)**

30. Какие наши деревья «плачут» весной? **(Клен, береза)**

31. Какие деревья и кустарники не меняют цвета листьев осенью? **(Сирень и акация)**

32. Какое дерево тонет в воде, почти не поддается гниению, из него строят опоры мостов, плотины и вся Венеция стоит на нем? **(Лиственница)**

33. Если у этого дерева обрезать вершину, оно уже никогда не вырастет, зато боковые ветви очень разрастаются. Такие деревья

превращаются в живой щит и хорошо задерживают снег, поэтому их высаживают вдоль железной дороги как защитную полосу. **(Ель)**

34. На земном шаре есть дерево, которое гибнет, если его польешь. Что это за дерево? **(Один из символов пустыни — саксаул)**

35. Какое растение может расти со скоростью до одного метра в сутки? **(Бамбук)**

36. Стойкой сосне не страшны ни морозы, ни жара, ни засуха. А чего, кроме пожара, боится сосна? **(Темноты)**

37. Как отличить черную и красную смородину, если ягоды еще не поспели? **(Растереть листочек, у черной смородины запах своеобразный, а у красной нет запаха)**

38. Подмечено, что в одни деревья молнии ударяют чаще, в другие реже, а третьи почти не трогают. Особенно значительны «шрамы» у дуба и у сосны. Почему молния часто повреждает дубы и сосны и почти не повреждает березу, тополь, вяз, орешник? **(Основные корни дуба и сосны залегают очень глубоко, тем самым притягивают электрический разряд и проводят его в землю)**

39. Какое из живых существ на земле в настоящее время самое старое? **(Деревья живут гораздо дольше, чем любые другие растения или животные. Старейшее из живущих сейчас деревьев и, соответственно, старейшее из всех известных нам живых существ на земле — это одна из сосен, растущих в Калифорнии. Ее возраст более 4 600 лет)**

40. Какое растение ядовито для человека и животных и совершенно безвредно для птиц? **(Вороний глаз)**

Тема 2. Творческая работа «Мир под микроскопом».

Обучающиеся самостоятельно (под присмотром наставника) готовят микропрепарат из «подручных средств/проб». К примеру, пробы воды из аквариума, почва из цветочного горшка или лист растения.

Тема 3. Творческая работа «Исследовательское проектирование».

Обучающиеся выполняют творческую работу «Древо познания», где им предстоит из сухих листьев собрать (приклеить) на бумагу формата А3 (ватман) «дерево», на котором будут указаны пути достижения к «познанию». Например, корень – это труд, ствол – стремление и так далее.

Экологическое краеведение

Тема 1. Доклад «Животный мир».

Обучающиеся готовят доклад на тему «Необычные животные планеты». Формат доклада может быть печатный или в виде презентации.

Тема 2. Практическая работа «Экологическое краеведение».

Видовое разнообразие животных в заповедных местах Оренбургской области. Выбрать одного представителя животного мира, зарисовать его в альбоме, описать его характеристики (места обитания, питание и так далее).

Промежуточная аттестация

Творческая работа

Инструкция: обучающимся необходимо осуществить презентацию проекта.

Цель – продемонстрировать достижения обучающихся в самостоятельном освоении содержания и методов избранных областей знаний, способности презентовать образовательный продукт.

Список проектов:

1. Флорариум
2. Движение улитки
3. Движение растений
4. Альбом «Следопыт»
5. Экология поведения
6. Гидропоника

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.

При оформлении работы следует соблюдать определенный стандарт, это позволит во многом, ограничить включение в работу лишних материалов второстепенного ранга, которые помешают вычленивать 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.

Критерии оценки проектов по биологии:

- четкость поставленной цели и задач – 1 балл;
- тематическая актуальность и объем использованной литературы – 1 балл;
- обоснованность выбранных методик для проведения исследований – 1 балл;
- полнота раскрытия выбранной темы проекта – 1 балл;
- обоснованность выводов и их соответствие поставленным задачам – 1 балл;
- уровень представленных данных, полученных в ходе исследования выбранной проблемы (объекта), их обработка (при необходимости) – 1 балл;
- анализ полученных данных – 1 балл;
- наличие в работе вывода или практических рекомендаций – 1 балл;
- качество оформления работы (наличие фотоматериалов, зарисовок, списка используемой литературы, гербарных материалов к проектам по ботанике и т.д.) – 1 балл.

Критерии оценивания:

- высокий уровень – 9 баллов;
- средний уровень – 6-8 баллов;
- низкий уровень – 0-5 баллов.

Критерии оценки выступления докладчика по защите проекта:

- обоснованность структуры доклада – 1 балл;
- вычленение главного – 1 балл;
- полнота раскрытия выбранной тематики исследования при защите – 1 балл;
- использование наглядно-иллюстративного материала – 1 балл;
- компетентность, эрудированность докладчика (выступающего) и умение его быстро ориентироваться в своей работе при ответах на вопросы, задаваемые комиссией (членами жюри или экспертной комиссией) – 1 балл;
- 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 – 1 балл.

Критерии оценивания:

- высокий уровень – 6 баллов;
- средний уровень – 4-5 баллов;
- низкий уровень – 0-3 баллов.

Итоговая аттестация

Творческая работа

Обучающиеся выполняют практическую работу «Следы животных Оренбургской области».

Формат работы: обучающийся выбирает билет, в котором указан вид животного. Изобразить след животного, а также описать его особенности и место обитания.

Критерии оценки	Показатели
Качество доклада	Системность, композиционная целостность – 1 балл Полнота представления процесса, подходов к решению проблемы – 1 балл Краткость, четкость, ясность формулировок – 1 балл
Ответы на вопросы	Понимание сущности вопроса и адекватность ответов, полнота, содержательность, но при этом краткость ответов – 1 балл Аргументированность, убедительность – 1 балл

Критерии оценивания:

высокий уровень – 5 баллов;

средний уровень – 3-4 балла;

низкий уровень – 0-2 баллов.