

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ
«ШКОЛА-ИНТЕРНАТ ЛИЦЕЙ-ИНТЕРНАТ»**

ПРИНЯТА
на заседании педагогического совета

Протокол № 8 от «28» августа 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАУ КО ОО «ШИЛИ»
Данилова М. В.
Приказ № 362 от «29» августа 2025 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Биологическое разнообразие»
Возраст обучающихся: 12-14 лет
Срок реализации: 1 год

Автор – составитель:
Нечаев Д. Ю.,
педагог дополнительного образования

г. Калининград
2025 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность программы.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Биологическое разнообразие» имеет естественнонаучную направленность.

Описание предмета, дисциплины которому посвящена программа.

Биология - комплексная наука о живых системах. Результатом долгой эволюции жизни на нашей планете стало формирование большого количества видов живых организмов. Знакомство с разнообразием жизни - первый этап биологического образования и подготовки к олимпиадам. Изучив конкретные примеры школьникам намного проще будет потом перейти к общим закономерностям существования жизни.

Уровень усвоения программы - углубленный.

Актуальность программы.

Одним из условий успешного усвоения материала различных курсов и программ по общей биологии является построение прочной базы знаний о разнообразии живых организмов. К сожалению, современные школьники часто не обладают нужным уровнем эрудиции в данном вопросе. Это выражается в слабых знаниях о систематике живых организмов, отсутствии навыков классифицировать и идентифицировать живые объекты, неумении привести оригинальные примеры по заданной теме. А без всего вышеперечисленного трудно надеяться на высокие достижения в олимпиадах, на экзаменах и, как следствие, в будущих профессиях.

Данная программа призвана укрепить и систематизировать знания, полученные в школе, развить практические навыки работы с живыми объектами и дать возможность учащимся реализовать свой творческий потенциал в рамках научного поиска. Программа позволит обучающимся расширить свой кругозор, поставить себя на место исследователя, сделать свои первые научные открытия.

Педагогическая целесообразность.

Школьная программа биологии 7-8 классов, в рамках которой изучается разнообразие жизни, содержит большое количество архаизмов и ориентирована в первую очередь на теоретическое изучение вопроса. Данная программа, ориентируясь на современные данные биологических наук и практический подход в обучении, призвана удовлетворить потребности учащихся в получении качественного образования. Это позволит подготовиться обучающимся к участию в высокорейтинговых олимпиадах, а также позволит развить навыки, необходимые в их будущей профессии.

Практическая значимость.

В процессе обучения учащиеся осваивают разнообразные методы работы с живыми объектами, которые им пригодятся при участии в олимпиадах, написании проектов, обучении в вузах и в будущей профессиональной деятельности. В частности, будут отработаны микроскопические методы и полевые методы исследований.

В рамках самостоятельной учебно-исследовательской деятельности

обучающиеся познакомятся с техниками постановки научного эксперимента и анализом данных.

Отличительные особенности программы.

Программа составлена с опорой на опыт и традиции работы Кружка юных натуралистов Научно-исследовательского Зоологического музея МГУ (КЮН ЗМ МГУ).

Программа рассчитана на работу с двумя составляющими:

1) основы систематики и современная классификация живых организмов;

2) знакомство частными случаями биологического разнообразия.

Также, стоит учитывать, что программа подразумевает под собой три уровня полиморфизма: генетический, видовой и экосистемный. По возможности каждый раздел программы будет касаться всех трёх вариантов.

Одной из идей программы является создание и поддержание работы «Биологического музея» на базе Биологического клуба. В качестве экспонатов музея будут выступать коллекции животных, растений, грибов и микроорганизмов, собранных, оформленных и систематизированных непосредственно учащимися. При этом музейная коллекция будет выполнять сразу несколько задач:

- в процессе подготовки коллекций, учащиеся смогут получить необходимые биологические знания и навыки;
- экспонаты музея смогут служить наглядными пособиями по образовательным программам естественно-научного профиля;
- «Биологический музей» станет местом научно-просветительской деятельности при проведении экскурсий.

Занятия по программе имеют рейтинговую систему оценки. Приоритет, при этом, имеют практические занятия и исследовательская деятельность, хотя посещение лекций, различные тесты и зачеты также оцениваются.

Содержание программы не повторяет школьный курс биологии, но опирается на некоторые его аспекты.

Ведущие теоретические идеи.

Главной идеей программы является фокус на современном состоянии биологической науки. В условиях тотального отставания школьной программы биологии от актуальных научных данных, это является крайне востребованной особенностью.

Кроме этого, программа, рассчитанная на школьников с высокой мотивацией к обучению, подразумевает активное вовлечение их в конструирование образовательного процесса. Это достигается за счёт различных форм рефлексий, самостоятельных работ, семинарских занятий, проектной деятельности.

Психолого-педагогические характеристики обучающихся, участвующих в реализации образовательной программы

Дополнительная общеразвивающая программа разработана для детей в возрасте от 12 до 14 лет (7-8 класс).

Для занятий по данной программе принимаются все желающие

независимо от интеллектуальных и творческих способностей детей, увлекающиеся биологией или экологией и желающие связать свою жизнь с профессией естественнонаучной направленности.

Форма обучения – очная.

Объем и срок освоения программы.

Дополнительная общеразвивающая программа рассчитана на 1 год обучения.

На полное освоение программы требуется **216 часов в год.**

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий.

Продолжительность занятий исчисляется в академических часах.

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 3 часа, итого 6 часа в неделю.

Продолжительность одного академического часа составляет - 40 минут.

Между занятиями установлен перерыв - 10 минут.

Основные формы и методы обучения.

Процесс достижения поставленных целей и задач общеразвивающей программы осуществляется в сотрудничестве обучающихся и педагога. При этом реализуются различные методы осуществления целостного педагогического процесса.

На занятиях по программе применяются разнообразные методы обучения, которые обеспечивают получение обучающимися необходимых знаний, умений и навыков, активизируют их мышление, развивают и поддерживают интерес к знаниям в целом.

Выбор метода обучения зависит от содержания занятий, уровня подготовки и опыта обучающихся.

Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:

- *словесные методы* такие, как объяснение, инструктаж, беседа, встреча, рассказ получили наибольшее распространенное в практике работы по программе;
- *демонстрационные методы* реализуют принцип наглядности обучения, обеспечивая непосредственное восприятие обучающимися предметов и их образов; демонстрационные методы активизируют сенсорные и мыслительные процессы обучающихся, обеспечивая усвоение изучаемого материала (стенды, плакаты, видеоматериалы, книги, презентации);
- *практические методы* включают в себя: метод упражнений, игровой и соревновательный методы, главным является метод упражнений.

Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности обучающихся на занятиях:

- *исследовательский метод* – высшая ступень творческой деятельности обучающихся, используется для развития самостоятельности мышления, фантазии и творческого подхода к выполняемой работе, исследовательских умений, также приближает процесс обучения к научному поиску;
- *репродуктивный метод* - используется для формирования умений запоминать информацию и воспроизводить ее;
- *объяснительно-иллюстративный метод* – используется для

формирования знаний и образа действий, учащиеся воспринимают и усваивают готовую информацию;

- *частично-поисковый метод* – участие учащихся в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом.

- *метод стимулирования* - соревнования, поощрения.

Основные формы работы с обучающимися по количественному составу:

- *фронтальная* - подача учебного материала всему коллективу обучающихся.

- *индивидуальная* - самостоятельная работа обучающихся с оказанием педагогом помощи обучающимся при возникновении затруднения, не уменьшая активности обучающихся и содействуя выработки навыков самостоятельной работы.

- *групповая* - обучающимся предоставляется возможность самостоятельно построить свою деятельность на основе принципа взаимозаменяемости, ощутить помощь со стороны друг друга, учесть возможности каждого на конкретном этапе деятельности. Всё это способствует более быстрому и качественному выполнению задания. Особым приёмом при организации групповой формы работы является ориентирование обучающихся на создание так называемых минигрупп или подгрупп с учётом их возраста и опыта работы.

В ходе реализации программы применяются современные педагогические **технологии:**

- технология индивидуализации обучения;
- технология группового обучения;
- технология коллективного взаимообучения;
- технология дифференцированного обучения;
- технология игровой деятельности;
- технология коллективной творческой деятельности;
- здоровьесберегающие технологии.

В качестве основных организационных форм используются: лекции, практические работы, семинары, конференции, коллоквиумы, экскурсии. Для реализации этих форм используются словесные, наглядные, практические методы. Для сопровождения и анализа работы используются методы устного и письменного контроля, методы самоконтроля.

Алгоритм учебного занятия:

1) вводная часть:

- организационные вопросы;
- представление темы и целеполагание;

2) основная часть:

- раскрытие темы занятия;
- выполнение плана занятия;

3) заключительная часть

- контроль;

- подведение итогов.

Программой предусмотрены следующие виды занятий: лекции, аудиторные практические занятия, полевые практикумы, экскурсии, исследовательская работа, семинары, конференции, самостоятельная работа, зачётные занятия.

Особенности организации образовательного процесса.

Наполняемость учебной группы составляет от 8 до 15 человек.

Группы формируются исходя из возрастных особенностей, хотя в той или иной степени могут быть разновозрастными.

Программа гармонично развивает практические навыки и теоретические знания, при этом приоритетным является исследовательский принцип получения информации. Основой для содержания программы являются современные достижения естественных наук и биоцентрический подход.

Теоретическая часть, главным образом, состоит из самостоятельной работы учащихся, в процессе которой они готовят публичные доклады по выбранным темам, и лекционной формы.

Практическая часть подразумевает работу с биологическими объектами, освоение методов их определения и коллекционирования.

Цель программы - формирование у учащихся прочной базы знаний о разнообразии жизни и методах изучения этого разнообразия.

Задачи программы.

Предметные:

- расширить кругозор учащихся по теме «биологическое разнообразие»;
- научить обучающихся идентифицировать живые организмы с использованием морфологического критерия вида;
- закрепить знания об отличительных особенностях крупных систематических групп организмов;
- сформировать навыки сбора полевого материала, его фиксации и хранения (коллекционирования);

Личностные:

- сформировать культуру общения в коллективе, умение аргументировано вести спор;
- мотивировать учащихся к познавательной деятельности;
- создать условия для самоопределения и саморазвития подростков;
- развить умение планировать свою деятельность, чётко ставить её цель и задачи;
- дать возможность к развитию личных качеств учащихся внутри коллектива, выявить их лидерский потенциал;

Метапредметные:

- развивать способность успешного планирования, навыков проектного мышления;
- сформировать навыки классификации, сравнения, анализа и синтеза;
- научить определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, гомологии и причинно-следственные связи, строить логическое

рассуждение, делать выводы;

- создать условия для успешной групповой и индивидуальной работы;
- улучшить владение устной и письменной речью, в том числе, научным

стилем языка.

Принципы отбора содержания образовательной программы:

- **принцип научности** – воплощается в отборе изучаемого материала в соответствии с возрастными особенностями обучающихся.

- **принцип связи обучения с практикой** - реализуется в процессе выполнения практических задач, анализировать и преобразовывать окружающую действительность, вырабатывая собственные взгляды.

- **принцип систематичности и последовательности** – предполагает преподавание и усвоение знаний в определенном порядке, системе в соответствии с тематикой разделов, основными понятиями и структуры занятий и с учётом внутренних и внешних связей между теорией и практикой.

- **принцип доступности** – предполагает изложение материала с учетом возрастных особенностей обучающихся, материал излагается от простого к сложному, при необходимости допускается повторение части материала через некоторое время.

- **принцип наглядности** – реализуется в использовании, как наглядных материалов, так и обучающих программ.

- **принцип развития** – воплощается в стимулировании и поддержке эмоционального, духовно-нравственного и интеллектуального развития и саморазвития обучающихся, создании условий для проявления самостоятельности, инициативности, творческих способностей в различных видах деятельности.

- **принцип сознательности и активности** – проявляется в использовании таких форм обучения, как занятия-игры, конкурсы, совместные обсуждения поставленных вопросов, дни свободного творчества.

- **принцип вариативности** – воплощается в возможности сосуществования различных подходов к отбору содержания и технологии обучения, при этом сохранение инвариантного минимума образования.

Планируемые результаты.

Предметные:

По окончании обучения по программе учащиеся должны знать:

- представителей основных систематических групп живых организмов и их особенности;
- оригинальные примеры живых организмов для демонстрации знания различных биологических закономерностей;
- наиболее распространенных животных и растений Калининградской области, организмов, занесенных в региональную Красную Книгу.

По окончании обучения по программе учащиеся должны уметь:

- идентифицировать живых организмов по внешнему виду;
- уметь пользоваться определительными ключами для определения живых организмов;
- уметь пользоваться микроскопом;

- обладать набором знаний и навыков для сбора живых организмов в их естественной среде обитания, их фиксации и хранении;
- уметь изготавливать наглядные пособия.

Личностные:

По окончании обучения по программе у учащихся сформируются:

- культура общения в коллективе, умение аргументировано вести спор;
- мотивация к познавательной деятельности;
- потребности к самоопределению и саморазвитию;
- умение планировать свою деятельность, чётко ставить её цель и задачи.

Метапредметные:

По окончании обучения по программе, учащиеся получают следующие метапредметные компетенции:

- способность успешного планирования, навыки проектного мышления;
- навыки классификации, сравнения, анализа и синтеза;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, гомологии и причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, делать выводы;
- умения успешной групповой и индивидуальной работы;
- владение устной и письменной речью, в том числе, научным стилем языка.

Механизм оценивания образовательных результатов.

В качестве формы отслеживания и фиксации образовательных результатов используются: материалы анкетирования и тестирования, портфолио, отзывы детей и родителей, тестирования, рефлексии, опросы, выступления на конференциях.

В ходе реализации программы оценка достижений обучающихся проводится при помощи: олимпиад, конкурсов, конференций, научных мероприятий, открытых занятий, собеседований и тестов.

Для текущей оценки успешности освоения программы применяется рейтинговая система. По каждому отдельному модулю учащимся выставляется оценка по 9-ти бальной шкале (А+, А, А-, В+, В, В-, С+, С, С-).

В качестве диагностических материалов используются следующие источники:

- задания высокорейтинговых олимпиад разных лет;
- задания к ОГЭ и ЕГЭ из официального банка вопросов ФИПИ;
- самооценка и групповая взаимная оценка выполненной работы при устных формах контроля (доклады, выступления и т.д.).

Формы подведения итогов реализации образовательной программы.

Предусматриваются различные формы подведения итогов реализации образовательной программы: защита творческих работ, конкурсы, научно-практическая конференция, олимпиада, открытое занятие, отчет итоговый, портфолио.

Организационно-педагогические условия реализации образовательной программы:

Научно-методическое обеспечение реализации программы направлено на обеспечение широкого, постоянного и устойчивого доступа для всех участников образовательного процесса к любой информации, связанной с реализацией общеразвивающей программы, планируемыми результатами, организацией образовательного процесса и условиями его осуществления.

Социально-психологические условия реализации образовательной программы обеспечивают:

- учет специфики возрастного психофизического развития обучающихся;
- вариативность направлений сопровождения участников образовательного процесса (сохранение и укрепление психологического здоровья обучающихся);
- формирование ценности здоровья и безопасного образа жизни;
- дифференциация и индивидуализация обучения;
- мониторинг возможностей и способностей обучающихся, выявление и поддержка одаренных детей, детей с ограниченными возможностями здоровья;
- формирование коммуникативных навыков в разновозрастной среде и среде сверстников.
- наличие комфортной развивающей образовательной среды.

Материально-техническое обеспечение.

- кабинет, соответствующий санитарным нормам (кабинет для занятий хорошо освещен (естественным и электрическим светом), оборудован необходимой мебелью: столами, стульями, шкафами);

Инвентарь и оборудование:

- учебная доска;
- микроскопы (10 шт);
- препаровальные наборы (20 шт);
- коллекции микропрепаратов;
- гербарий;
- коллекции беспозвоночных животных;
- коллекции грибов;
- черепа и тушки позвоночных;
- влажные препараты животных;
- фиксированные материалы органов растений;
- коллекция лишайников;

Техническое оснащение:

- компьютер (ноутбук);
- мультимедийный проектор;
- экран, аудиокolonки.

Кадровое обеспечение.

Педагог дополнительного образования, реализующий данную программу, должен иметь Высшее образование или среднее профессиональное образование в рамках укрупненных групп специальностей и направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования "Образование и педагогические науки" или Высшее образование либо среднее профессиональное образование в рамках иных укрупненных групп специальностей и направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования при условии его соответствия дополнительным общеразвивающим программам, дополнительным предпрофессиональным программам, реализуемым организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и получение при необходимости после трудоустройства дополнительного профессионального образования педагогической направленности.

Методическое обеспечение предусматривает наличие следующих методических видов продукции:

- фотоматериалы и видеоматериалы по темам (аудиофайлы голосов птиц, фотографии животных и растений, обучающие и научно-популярные фильмы о разнообразии жизни);
- информационные материалы на сайте, посвященном данной дополнительной общеобразовательной программе;
- серия презентаций - лекций по каждому модулю программы;
- практикум, необходимый для выполнения практических работ;
- сборник тестовых заданий по каждому модулю;
- методические рекомендации для подготовки учащимися индивидуальных докладов.
- детская научно-познавательная литература.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Модуль 1					
№	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Теория	Практика	Всего	
Раздел 1. Введение в программу. Общие принципы биологической систематики		7,5	4,5	12	
1.	Лекция 1. История и принципы работы Биологического Клуба	3	-	3	Анкетирован ие
2.	Вводное занятие 1. Техника безопасности. Игра на знакомство. Построение	1	2	3	Индивидуаль ный план

	индивидуальных планов.				
3.	Лекция 2. История изучения разнообразия жизни. Систематика как наука.	3	-	3	Тестирование
4.	Практическая работа 1. Основные принципы современной систематики	0,5	2,5	3	Отчёт о работе
Раздел 2. Арахнология		5	10	15	
5.	Лекция 3. Паукообразные (Arachnida)	3	-	3	Тестирование
6.	Практическая работа 2. Строение и разнообразие клещей (Acariformes и Parasitiformes).	0,5	2,5	3	Отчёт о работе
7.	Практическая работа 3. Строение и разнообразие пауков (Araneae).	0,5	2,5	3	Отчёт о работе
8.	Семинар 1. Разнообразие паукообразных (Arachnida).	1	2	3	Презентация доклада
9.	Зачётное занятие 1. Арахнология.	-	3	3	Коллоквиум
Раздел 3 Батрахология и герпетология		5	10	15	
10.	Лекция 4. Земноводные (Amphibia) и Пресмыкающиеся (Reptilia)	3	-	3	Тестирование
11.	Практическая работа 4. Строение и разнообразие земноводных (Amphibia).	0,5	2,5	3	Отчёт о работе
12.	Практическая работа 5. Строение и разнообразие пресмыкающихся (Reptilia).	0,5	2,5	3	Отчёт о работе
13.	Семинар 2. Разнообразие земноводных и пресмыкающихся.	1	2	3	Презентация доклада
14.	Зачетное занятие 2. Батрахология и герпетология.	-	3	3	Коллоквиум

Раздел 4 Ботаника		12,5	17,5	30	
15.	Лекция 5. Моховидные (<i>Bryophyta</i>), плауновидные (<i>Lycopodiophyta</i>) и папоротниковидные (<i>Polypodiophyta</i>)”	3	-	3	Тестирование
16.	Практическая работа 6. Строение, жизненный цикл и разнообразие мохообразных.	0,5	2,5	3	Отчёт о работе
17.	Практическая работа 7. Строение, жизненный цикл и разнообразие плауновидных и папоротниковидных.	0,5	2,5	3	Отчёт о работе
18.	Лекция 6. Семенные растения (<i>Spermatophyta</i>). Часть 1	3	-	3	Тестирование
19.	Практическая работа 8. Строение, жизненный цикл и разнообразие голосеменных (<i>Gymnospermae</i>).	0,5	2,5	3	Отчёт о работе
20.	Лекция 7. Семенные растения (<i>Spermatophyta</i>). Часть 2	3	-	3	Тестирование
21.	Практическая работа 9. Строение, жизненный цикл и разнообразие двудольных (<i>Magnoliopsida</i>).	0,5	2,5	3	Отчёт о работе
22.	Практическая работа 10. Строение, жизненный цикл и разнообразие однодольных (<i>Liliopsida</i>).	0,5	2,5	3	Отчёт о работе
23.	Семинар 3. Разнообразие растений (<i>Plantae</i>)	1	2	3	Презентация доклада
24.	Зачетное занятие 3. Ботаника	-	3	3	Коллоквиум
Раздел 5. Энтомология		6	15	21	
25.	Лекция 8. Насекомые (<i>Insecta</i>)	3	-	3	Тестирование
26.	Практическая работа 11. Морфология, разнообразие и размножение амфибиотических	0,5	2,5	3	Отчёт о работе

	насекомых (Odonata, Ephemeroptera, Trichoptera, Plecoptera)				
27.	Практическая работа 12. Морфология, размножение и разнообразие полужесткокрылых (Hemiptera) и прямокрылых (Orthoptera)	0,5	2,5	3	Отчёт о работе
28.	Практическая работа 13. Морфология, размножение и разнообразие бабочек (Lepidoptera), перепончатокрылых (Hymenoptera) и двукрылых (Diptera).	0,5	2,5	3	Отчёт о работе
29.	Практическая работа 14. Морфология, размножение и разнообразие жуков (Coleoptera)	0,5	2,5	3	Отчёт о работе
30.	Семинар 4. Разнообразие насекомых.	1	2	3	Презентация доклада
31.	Зачетное занятие 4. Энтомология.	-	3	3	Коллоквиум
Промежуточная аттестация			3	3	
32.	Конференция 1. Представление индивидуальных исследовательских проектов.	-	3	3	Статьи
Итого по модулю 1		36	60	96	

Предметные результаты по модулю 1.

Учащиеся должны знать:

- основные принципы систематики и историю этой науки;
- представителей паукообразных, их отличительные особенности, значение для человека;
- представителей земноводных, особенности их морфологии и развития;
- главные ботанические термины, морфологию растений, различия основных группы растений по морфологии и особенностям размножения;
- главные группы насекомых, их отличительные особенности.

Учащиеся должны уметь:

- пользоваться биологической номенклатурой;
- различать представителей паукообразных, земноводных, растений и насекомых;
- изготавливать биологические коллекции насекомых и пауков, гербарии, влажные препараты и скелеты земноводных;
- использовать определительные ключи для идентификации организмов.

Модуль 2					
№	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Теория	Практика	Всего	
Раздел 6. Ихтиология		5	10	15	
1.	Лекция 9. Круглоротые (Cyclostomata), хрящевые (Chondrichthyes) и костные рыбы (Osteichthyes)	3	-	3	Тестирование
2.	Практическая работа 15. Морфология и разнообразие круглоротых и хрящевых рыб.	0,5	2,5	3	Отчёт о работе
3.	Практическая работа 16. Морфология и разнообразие костных рыб.	0,5	2,5	3	Отчёт о работе
4.	Семинар 5. Разнообразие рыб	1	2	3	Презентация доклада
5.	Зачетное занятие 5. Ихтиология	-	3	3	Коллоквиум
Раздел 7. Карцинология		5	10	15	
6.	Лекция 10. Ракообразные (Crustacea)	3	-	3	Тестирование
7.	Практическая работа 17. Морфология и разнообразие низших ракообразных (Branchiopoda, Maxillopoda, Ostracoda)	0,5	2,5	3	Отчёт о работе
8.	Практическая работа 18. Морфология и разнообразие высших ракообразных (Malacostraca)	0,5	2,5	3	Отчёт о работе

9.	Семинар 6. Разнообразие ракообразных.	1	2	3	Презентация доклада
10.	Зачетное занятие 6. Карцинология	-	3	3	Коллоквиум
Раздел 8. Лихенология		4,5	7,5	12	
11.	Лекция 11. Лишайники (<i>Lichenes</i>)	3	-	3	Тестирование
12.	Практическая работа 19. Строение, размножение и разнообразие лишайников.	0,5	2,5	3	Отчёт о работе
13.	Семинар 7. Разнообразие и значение лишайников	1	2	3	Презентация доклада
14.	Зачетное занятие 7. Лихенология.	-	3	3	Коллоквиум
Раздел 9. Малакология		5	10	15	
15.	Лекция 12. Моллюски (<i>Mollusca</i>)	3	-	3	Тестирование
16.	Практическая работа 20. Морфология и разнообразие брюхоногих моллюсков (<i>Gastropoda</i>)	0,5	2,5	3	Отчёт о работе
17.	Практическая работа 21. Морфология и разнообразие двустворчатых моллюсков (<i>Bivalvia</i>)	0,5	2,5	3	Отчёт о работе
18.	Семинар 8. Разнообразие моллюсков.	1	2	3	Презентация доклада
19.	Зачетное занятие 8. Малакология.	-	3	3	Коллоквиум
Раздел 10. Микология		5	10	15	
20.	Лекция 13. Грибы (<i>Mycota</i>)	3	-	3	Тестирование
21.	Практическая работа 22. Строение и жизненный цикл грибов.	0,5	2,5	3	Отчёт о работе
22.	Практическая работа 23.	0,5	2,5	3	Отчёт о

	Шляпочные грибы.				работе
23.	Семинар 9. Разнообразие грибов.	1	2	3	Презентация доклада
24.	Зачетное занятие 9. Микология.	-	3	3	Коллоквиум
Раздел 11. Орнитология		5	10	15	
25.	Лекция 14. Птицы (Aves)	3	-	3	Тестирование
26.	Практическая работа 24. Морфология, особенности биологии и разнообразие птиц.	0,5	2,5	3	Отчёт о работе
27.	Практическая работа 25. Морфология, поведение и разнообразие воробьинообразных птиц (Passeriformes)	0,5	2,5	3	Отчёт о работе
28.	Семинар 10. Разнообразие птиц.	1	2	3	Презентация доклада
29.	Зачетное занятие 10. Орнитология.	-	3	3	Коллоквиум
Раздел 12. Протистология и альгология		5	10	15	
30.	Лекция 15. Протисты (Protista)	3	-	3	Тестирование
31.	Практическая работа 26. Строение и разнообразие гетеротрофных протистов.	0,5	2,5	3	Отчёт о работе
32.	Практическая работа 27. Строение и разнообразие автотрофных протистов.	0,5	2,5	3	Отчёт о работе
33.	Семинар 11. Разнообразие протистов.	1	2	3	Презентация доклада
34.	Зачетное занятие 11. Протистология.	-	3	3	Коллоквиум
Раздел 13. Териология		5	10	15	
35.	Лекция 16 Млекопитающие (Mammalia)	3	-	3	Тестирование
36.	Практическая работа 28.	0,5	2,5	3	Отчёт о

	Строение, особенности биологии и разнообразие млекопитающих.				работе
37.	Практическая работа 29. Морфология, особенности биологии и разнообразие приматов (Primates).	0,5	2,5	3	Отчёт о работе
38.	Семинар 12. Разнообразие млекопитающих.	1	2	3	Презентация доклада
39.	Зачетное занятие 11. Териология.	-	3	3	Коллоквиум
Итоговая аттестация		-	3	3	
40.	Конференция 2. Представление индивидуальных исследовательских проектов.	-	3	3	Статьи
Итого по модулю 2		39,5	80,5	120	

Предметные результаты по модулю 2.

Учащиеся должны знать:

- представителей рыб, их отличительные особенности, значение для человека;
- представителей ракообразных и моллюсков, особенности их морфологии и классификации;
- особенности морфологии и размножения грибов;
- характеристику лишайников и их грибного компонента
- главных представителей современных систематических групп одноклеточных эукариот
- представителей зверей и птиц, в частности находящихся под охраной.

Учащиеся должны уметь:

- пользоваться биологической номенклатурой
- различать представителей ракообразных, моллюсков, протистов, грибов, млекопитающих и птиц
- изготавливать биологические коллекции беспозвоночных животных, грибов и лишайников
- идентифицировать зверей и птиц по голосу, следам жизнедеятельности, черепам
- использовать определительные ключи для идентификации организмов
- культивировать одноклеточных эукариот в лабораторных условиях.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Модуль 1.

Раздел 1. Введение в программу. Общие принципы биологической систематики (12 ч.).

Занятие 1. Лекция 1. История и принципы работы Биологического Клуба.

Теория (3 ч.). История Биологического Клуба. Правила обучения по программе. План на учебный год.

Форма контроля. Анкетирование.

Занятие 2. Вводное занятие 1. Техника безопасности. Игра на знакомство. Построение индивидуальных планов.

Теория (1 ч.). Правила поведения в аудитории Биологического Клуба. Основы индивидуального планирования.

Практика (2 ч.). Коммуникация в коллективе, самостоятельное планирование своей учебной деятельности.

Форма контроля. Индивидуальный план.

Занятие 3. Лекция 2. История изучения разнообразия жизни. Систематика как наука.

Теория (3 ч.). Классификация живых организмов по Аристотелю. Концепция вида. Работы К. Линнея. Основные принципы современной систематики. Бинарная номенклатура и иерархический принцип таксонов. Кладистика. Макросистематика. Домены живой природы: археи (Archaea), бактерии (Bacteria) и эукариоты (Eukaryota).

Форма контроля. Тестирование.

Занятие 4. Практическая работа 1. Основные принципы современной систематики.

Теория (0,5 ч.). Филогения. Кладистический метод в систематике.

Практика (2,5 ч.). Построение филогенетических деревьев. Сравнение различных таксонов между собой. Основы латинской номенклатуры.

Форма контроля. Отчёт о работе.

Раздел 2. Арахнология (15 ч.).

Занятие 5. Лекция 3. Паукообразные (Arachnida).

Теория (3 ч.). Характеристика хелицеровых (Chelicerata) как представителей членистоногих. Вымершие хелицеровые. Морские пауки и мечехвосты. Общая характеристика паукообразных. Основные группы паукообразных и их характеристика.

Форма контроля. тестирование.

Занятие 6. Практическая работа 2. Строение и разнообразие клещей (Acariformes и Parasitiformes).

Теория (0,5 ч.). Общая характеристика клещей. Значение клещей в природе и жизни человека.

Практика (2,5 ч.). Изучение морфологии клещей: тагмозис, ротовые конечности, ноги и половые органы. Сбор и хранение проб клещей различных экологических групп.

Форма контроля. Отчёт по работе.

Занятие 7. Практическая работа 3. Строение и разнообразие пауков (Araneae).

Теория (0,5 ч.). Общая характеристика пауков. Ядовитые пауки.

Практика (2,5 ч.). Изучение морфологии пауков и различных видов их паутины. Определение различных видов пауков. Сбор и хранение пауков, составление коллекций.

Форма контроля. Отчёт по работе.

Занятие 8. Семинар 1. Разнообразие паукообразных (Arachnida).

Теория (1 ч.). Современное разнообразие и распространение паукообразных.

Практика (2 ч.). Доклады на заранее выбранные темы по конкретным видам паукообразных. Обсуждение докладов в форме дискуссии.

Форма контроля. Доклады.

Занятие 9. Зачётное занятие 1. Арахнология.

Практика (3 ч.). Ответы на вопросы о разнообразии и биологии паукообразных.

Форма контроля. Коллоквиум.

Раздел 3. Батрахология и герпетология (15 ч.).

Занятие 10. Лекция 4. Земноводные (Amphibia) и Пресмыкающиеся (Reptilia).

Теория (3 ч.). Сравнительная характеристика амфибий и рептилий как представителей позвоночных животных (Vertebrata) типа Хордовые (Chordata). Происхождение амфибий. Основные современные группы земноводных: хвостатые (Urodela), бесхвостые (Anura) и безногие (Apoda). Жизненный цикл и экология амфибий. Происхождение и эволюционная радиация рептилий. Лепидозавры (Lepidosauria), черепахи (Testudines) и крокодилы (Crocodylia).

Форма контроля. Тестирование.

Занятие 11. Практическая работа 4. Строение и разнообразие земноводных (Amphibia).

Теория (0,5 ч.). Общая характеристика земноводных. Строение тела лягушки.

Практика (2,5 ч.). Изучение морфологии земноводных. Сравнение внешнего и внутреннего строения различных позвоночных. Определение видов земноводных по морфологическому критерию.

Форма контроля. Отчёт о работе.

Занятие 12. Практическая работа 5. Строение и разнообразие пресмыкающихся (Reptilia).

Теория (0,5 ч.). Общая характеристика пресмыкающихся. Строение тела ящерицы.

Практика (2,5 ч.). Изучение морфологии пресмыкающихся. Сравнение внешнего и внутреннего строения различных позвоночных. Определение видов рептилий по морфологическому критерию.

Форма контроля. Отчёт о работе.

Занятие 13. Семинар 2. Разнообразие земноводных и пресмыкающихся.

Теория (1 ч.). Современное разнообразие и распространение земноводных и пресмыкающихся.

Практика (2 ч.). Доклады на заранее выбранные темы по конкретным видам земноводных и пресмыкающихся. Обсуждение докладов в форме дискуссии.

Форма контроля. Доклады.

Занятие 14. Зачетное занятие 2. Батрахология и герпетология.

Практика (3 ч.). Ответы на вопросы о разнообразии и биологии земноводных и пресмыкающихся.

Форма контроля. Коллоквиум.

Раздел 4. Ботаника (30 ч.).

Занятие 15. Лекция 5. Моховидные (*Bryophyta*), плауновидные (*Lycopodiophyta*) и папоротниковидные (*Polypodiophyta*).

Теория (3 ч.). Происхождение растений. Общая характеристика растений. Моховидные - споровые растения с преобладанием гаметофита в жизненном цикле. Высшие споровые растения: плауны, хвощи и папоротники.

Форма контроля. Тестирование.

Занятие 16. Практическая работа 6. Строение, жизненный цикл и разнообразие мохообразных.

Теория (0,5 ч.). Особенности размножения и жизненного цикла растений. Отличительные черты мхов.

Практика (2,5 ч.). Определение моховидных. Изучение морфологии листостебельных мхов. Сравнение жизненных циклов различных растений.

Форма контроля. Отчёт о работе.

Занятие 17. Практическая работа 7. Строение, жизненный цикл и разнообразие плауновидных и папоротниковидных.

Теория (0,5 ч.). Особенности размножения и жизненного цикла растений. Отличительные черты плаунов, хвощей и папоротников.

Практика (2,5 ч.). Определение плаунов и папоротниковидных. Изучение морфологии папоротника. Сравнение жизненных циклов различных растений.

Форма контроля. Отчёт о работе.

Занятие 18. Лекция 6. Семенные растения (*Spermatophyta*). Часть 1.

Теория (3 ч.). Семена и пыльца - ключевая адаптация наземных растений. Общая характеристика семенных растений. Жизненный цикл голосеменных растений. Происхождение голосеменных. Основные группы голосеменных растений: саговниковые (*Cycadophyta*), гинкговые (*Ginkgophyta*), гнетовые (*Gnetophyta*) и хвойные (*Pinophyta*). Происхождение и общая характеристика покрытосеменных (*Angiospermae*). Жизненный цикл цветковых.

Форма контроля. Тестирование.

Занятие 19. Практическая работа 8. Строение, жизненный цикл и разнообразие голосеменных (*Gymnospermae*).

Теория (0,5 ч.). Общая характеристика голосеменных.

Практика (2,5 ч.). Определение видов голосеменных растений. Морфология сосны обыкновенной.

Форма контроля. Отчёт о работе.

Занятие 20. Лекция 7. Семенные растения (Spermatophyta). Часть 2.

Теория 0,5 ч. Разнообразие покрытосеменных растений. Характеристика основных группы. Значение покрытосеменных в жизни человека.

Форма контроля: Тестирование.

Занятие 21. Практическая работа 9. Строение, жизненный цикл и разнообразие двудольных (Magnoliopsida).

Теория (0,5 ч.). Общая характеристика двудольных растений.

Практика (2,5 ч.). Определение видов двудольных. Сравнение двудольных и однодольных. Сравнительная характеристика основных семейств двудольных растений

Форма контроля. Отчёт о работе.

Занятие 22. Практическая работа 10. Строение, жизненный цикл и разнообразие однодольных (Liliopsida).

Теория (0,5 ч.). Общая характеристика однодольных растений.

Практика (2,5 ч.). Определение видов однодольных. Сравнение двудольных и однодольных. Сравнительная характеристика основных семейств однодольных растений

Форма контроля. Отчёт о работе.

Занятие 23. Семинар 3. Разнообразие растений (Plantae).

Теория (1 ч.). Современное разнообразие и распространение растений.

Практика (2 ч.). Доклады на заранее выбранные темы по конкретным видам растений. Обсуждение докладов в форме дискуссии.

Форма контроля. Доклады.

Занятие 24. Зачетное занятие 3. Ботаника.

Практика (3 ч.). Ответы на вопросы о разнообразии и биологии растений.

Форма контроля. Коллоквиум.

Раздел 5. Энтомология (21 ч.).

Занятие 25. Лекция 8. Насекомые (Insecta).

Теория (3 ч.). Общая характеристика насекомых и проблема их происхождения. Многообразие отрядов насекомых. Развитие и размножение насекомых. Значение насекомых в природе и жизни человека.

Форма контроля. Тестирование.

Занятие 26. Практическая работа 11. Морфология, разнообразие и размножение амфибиотических насекомых (Odonata, Ephemeroptera, Trichoptera, Plecoptera).

Теория (0,5 ч.). Общая характеристика стрекоз, подёнок, веснянок и ручейников.

Практика (2,5 ч.). Определение видов амфибиотических насекомых по нимфам и имаго. Изучение их жизненного цикла и образа жизни. Изучение строения нимфы стрекозы. Методы сбора и изготовления коллекций насекомых.

Форма контроля. Отчёт о работе.

Занятие 27. Практическая работа 12. Морфология, размножение и разнообразие полужесткокрылых (Hemiptera) и прямокрылых (Orthoptera).

Теория (0,5 ч.). Общая характеристика полужесткокрылых и прямокрылых.

Практика (2,5 ч.). Определение видов полужесткокрылых и прямокрылых. Изучение их жизненного цикла. Методы сбора и изготовления коллекций насекомых.

Форма контроля. Отчёт о работе.

Занятие 28. Практическая работа 13. Морфология, размножение и разнообразие бабочек (Lepidoptera), перепончатокрылых (Hymenoptera) и двукрылых (Diptera).

Теория (0,5 ч.). Общая характеристика бабочек, перепончатокрылых и двукрылых.

Практика (2,5 ч.). Определение видов бабочек, перепончатокрылых и двукрылых. Изучение их жизненного цикла. Методы сбора и изготовления коллекций насекомых.

Форма контроля. Отчёт о работе.

Занятия 29. Практическая работа 14. Морфология, размножение и разнообразие жуков (Coleoptera).

Теория (0,5 ч.). Общая характеристика жуков.

Практика (2,5 ч.). Определение видов жуков. Изучение их жизненного цикла. Методы сбора и изготовления коллекций насекомых.

Форма контроля. Отчёт о работе.

Занятия 30. Семинар 4. Разнообразие насекомых.

Теория (1 ч.). Разнообразие и распространение насекомых.

Практика (2 ч.). Доклады на заранее выбранные темы по конкретным видам насекомых. Обсуждение докладов в форме дискуссии.

Форма контроля. Доклады.

Занятие 31. Зачетное занятие 4. Энтомология.

Практика (3 ч.). Ответы на вопросы о разнообразии и биологии насекомых.

Форма контроля. Коллоквиум.

Промежуточная аттестация (3 ч.).

Занятия 32. Конференция 1. Представление индивидуальных исследовательских проектов.

Практика (3 ч.). Защита индивидуальных проектов. Написание статей по выбранной тематике. Участие в обсуждении результатов работ.

Форма контроля. Статьи.

Модуль 2.

Раздел 6. Ихтиология (15 ч.).

Занятие 33. Лекция 9. Круглоротые (Cyclostomata), хрящевые (Chondrichthyes) и костные рыбы (Osteichthyes).

Теория (3 ч.). Общая характеристика позвоночных. Морфология и особенности биологии круглоротых. Происхождение рыб. Челюстные рыбы.

Хрящевые рыбы: акулы, скаты и химеры. Лучепёрые и лопастепёрые.

Форма контроля. Тестирование.

Занятие 34. Практическая работа 15. Морфология и разнообразие круглоротых и хрящевых рыб.

Теория (0,5 ч.). Общая характеристика позвоночных. Отличительные черты круглоротых и хрящевых.

Практика (2,5 ч.). Изучение морфологии и определение видов круглоротых и хрящевых рыб.

Форма контроля. Отчёт о работе.

Занятие 35. Практическая работа 16. Морфология и разнообразие костных рыб.

Теория (0,5 ч.). Общая характеристика костных рыб.

Практика (2,5 ч.). Определение видов рыб. Сравнение представителей различных отрядов рыб. Изучение строения пресноводной костистой рыбы.

Форма контроля. Отчёт о работе.

Занятие 36. Семинар 5. Разнообразие рыб.

Теория (1 ч.). Современное разнообразие и распространение рыб.

Практика (2 ч.). Доклады на заранее выбранные темы по конкретным видам рыб. Обсуждение докладов в форме дискуссии.

Форма контроля. Доклады.

Занятие 37. Зачетное занятие 5. Ихтиология.

Практика (3 ч.). Ответы на вопросы о разнообразии и биологии рыб.

Форма контроля. Коллоквиум.

Раздел 7. Карцинология (15 ч.).

Занятие 38. Лекция 10. Ракообразные (Crustacea).

Теория (3 ч.). Общая характеристика ракообразных. Основные группы ракообразных и их отличительные особенности. Значение ракообразных для природы и человека.

Форма контроля. Тестирование.

Занятие 39. Практическая работа 17. Морфология и разнообразие низших ракообразных (Branchiopoda, Maxillopoda, Ostracoda).

Теория (0,5 ч.). Общая характеристика членистоногих и ракообразных.

Практика (2,5 ч.). Изучение строения и идентификация представителей низших ракообразных.

Форма контроля. Отчёт о работе.

Занятие 40. Практическая работа 18. Морфология и разнообразие высших ракообразных (Malacostraca).

Теория (0,5 ч.). Общая характеристика членистоногих и ракообразных.

Практика (2,5 ч.). Изучение строения и идентификация представителей высших ракообразных.

Форма контроля. Отчёт о работе

Занятие 41. Семинар 6. Разнообразие ракообразных.

Теория (1 ч.). Современное разнообразие и распространение ракообразных.

Практика (2 ч.). Доклады на заранее выбранные темы по конкретным

видам ракообразных. Обсуждение докладов в форме дискуссии.

Форма контроля. Доклады.

Занятие 42. Зачетное занятие 6. Карцинология.

Практика (3 ч.). Ответы на вопросы о разнообразии и биологии рыб.

Форма контроля. Коллоквиум.

Раздел 8. Лихенология (12 ч.).

Занятие 43. Лекция 11. Лишайники (Lichenes).

Теория (3 ч.). Общая характеристика лишайников и их систематическое положение. Размножение и жизненные формы лишайников. Разнообразие и распространение.

Форма контроля. Тестирование.

Занятие 44. Практическая работа 19. Строение, размножение и разнообразие лишайников.

Теория (0,5 ч.). Общая характеристика лишайников. Жизненные формы лишайников.

Практика (2,5 ч.). Определение видов лишайников по их внешнему строению. Изготовление коллекций лишайников. Изучение строения лишайников.

Форма контроля. Отчёт о работе.

Занятие 45. Семинар 7. Разнообразие и значение лишайников.

Теория (1 ч.). Разнообразие и распространение лишайников.

Практика (2 ч.). Доклады на заранее выбранные темы по конкретным видам лишайников. Обсуждение докладов в форме дискуссии.

Форма контроля. Доклады.

Занятие 46. Зачетное занятие 7. Лихенология.

Практика (3 ч.). Ответы на вопросы о разнообразии и биологии лишайников.

Форма контроля. Коллоквиум.

Раздел 8. Малакология (15 ч.).

Занятия. 47. Лекция 12. Моллюски (Mollusca).

Теория (3 ч.). Общая характеристика моллюсков. Основные группы моллюсков: хитоны (Polyplacophora), брюхоногие (Gastropoda), двустворчатые (Bivalvia), головоногие (Cephalopoda). Вымершие моллюски. Значение моллюсков в природе и жизни человека, их охрана.

Форма контроля. Тестирование.

Занятия 48. Практическая работа 20. Морфология и разнообразие брюхоногих моллюсков (Gastropoda).

Теория (0,5 ч.). Общая характеристика брюхоногих моллюсков.

Практика (2,5 ч.). Изучение строения брюхоногого моллюска. Определение видов брюхоногих моллюсков. Изготовление коллекций моллюсков.

Форма контроля. Отчёт о работе.

Занятия 49. Практическая работа 21. Морфология и разнообразие двустворчатых моллюсков (Bivalvia).

Теория (0,5 ч.). Общая характеристика двустворчатых моллюсков.

Практика (2,5 ч.). Изучение строения двустворчатых моллюска. Определение видов двустворчатых. Изготовление коллекций моллюсков.

Форма контроля. Отчёт о работе.

Занятия 50. Семинар 8. Разнообразие моллюсков.

Теория (1 ч.). Разнообразие и распространение моллюсков.

Практика (2 ч.). Доклады на заранее выбранные темы по конкретным видам моллюсков. Обсуждение докладов в форме дискуссии.

Форма контроля: Доклады.

Занятия 51. Зачетное занятие 8. Малакология.

Практика (3 ч.). Ответы на вопросы о разнообразии и биологии моллюсков.

Форма контроля. Коллоквиум.

Модуль 9. Микология (15 ч.).

Занятие 52. Лекция 13 Грибы (Mycota).

Теория (3 ч.). Общая характеристика грибов. Размножение и жизненные циклы грибов. Происхождение и разнообразие грибов. Роль грибов в природе и жизни человека.

Форма контроля. Тестирование.

Занятие 53. Практическая работа 22. Строение и жизненный цикл грибов.

Теория (0,5 ч.). Разнообразие и размножение грибов.

Практика (2,5 ч.). Изучение жизненных циклов представителей различных групп грибов. Идентификация паразитических, плесневых и дрожжевых грибов.

Форма контроля. Отчёт о работе.

Занятие 54. Практическая работа 23. Шляпочные грибы.

Теория (0,5 ч.). Классификация грибов и их значение.

Практика (2,5 ч.). Идентификация различных видов шляпочных грибов по их плодовому телу. Различение съедобных и ядовитых грибов.

Форма контроля: Отчёт о работе.

Занятие 55. Семинар 9. Разнообразие грибов.

Теория (1 ч.). Разнообразие и распространение грибов.

Практика (2 ч.). Доклады на заранее выбранные темы по конкретным видам грибов. Обсуждение докладов в форме дискуссии.

Форма контроля. Доклады.

Занятие 56. Зачетное занятие 9. Микология.

Практика (3 ч.). Ответы на вопросы о разнообразии и биологии грибов.

Форма контроля. Коллоквиум.

Модуль 10. Орнитология (15 ч.).

Занятия 57. Лекция 14. Птицы (Aves).

Теория (3 ч.). Общая характеристика птиц. Происхождение и современная классификация птиц. Значение птиц в природе и жизни человека.

Форма контроля. Тестирование.

Занятие 58. Практическая работа 24. Морфология, особенности биологии и разнообразие птиц.

Теория (0,5 ч.). Строение тела птицы и приспособления её к полёту.

Практика (2,5 ч.). Изучение строения систем органов птиц в контексте способности к полёту. Идентификация различных видов птиц по внешнему виду.

Форма контроля. Отчёт о работе.

Занятие 59. Практическая работа 25. Морфология, поведение и разнообразие воробьинообразных птиц (Passeriformes).

Теория (0,5 ч.). Характеристика воробьинообразных птиц.

Практика (2,5 ч.). Идентификация воробьинообразных птиц по внешнему облику и голосу.

Форма контроля. Отчёт о работе.

Занятие 60. Семинар 10. Разнообразие птиц.

Теория (1 ч.). Разнообразие и распространение птиц.

Практика (2 ч.). Доклады на заранее выбранные темы по конкретным видам птиц. Обсуждение докладов в форме дискуссии.

Форма контроля. Доклады.

Занятие 61. Зачетное занятие 10. Орнитология.

Практика (3 ч.). Ответы на вопросы о разнообразии и биологии птиц.

Форма контроля. Коллоквиум.

Модуль 11. Протистология и альгология (15 ч.).

Занятия 62. Лекция 15. Протисты (Protista).

Теория (3 ч.). Протистология - наука об одноклеточных эукариотах. Разнообразие протистов: экскаваты (Excavata), SAR, красные (*Rhodophyta*) и зеленые водоросли (*Chlorophyta*), униконты (Unikonta). Экологическая роль протистов.

Форма контроля. Тестирование.

Занятия 63. Практическая работа 26. Строение и разнообразие гетеротрофных протистов.

Теория (0,5 ч.). Разнообразие и общая характеристика протистов.

Практика (2,5 ч.). Изучение представителей гетеротрофных протистов: амёбы, инфузории, жгутиконосцы и апикомплексы. Образ жизни и жизненные циклы.

Форма контроля. Отчёт о работе.

Занятия 64. Практическая работа 27. Строение и разнообразие автотрофных протистов.

Теория (0,5 ч.). Разнообразие и общая характеристика протистов.

Практика (2,5 ч.). Изучение представителей гетеротрофных протистов: зеленые, диатомовые, золотистые, бурые, динофитовые, эвгленовые водоросли. Образ жизни и жизненные циклы.

Форма контроля. Отчёт о работе.

Занятия 65. Семинар 11. Разнообразие протистов.

Теория (1 ч.). Разнообразие и распространение протистов.

Практика (2 ч.). Доклады на заранее выбранные темы по конкретным видам протистов. Обсуждение докладов в форме дискуссии.

Форма контроля. Доклады.

Занятие 66. Зачетное занятие 11. Протистология.

Практика (3 ч.). Ответы на вопросы о разнообразии и биологии протистов.

Форма контроля. Коллоквиум.

Модуль 12. Териология (15 ч.).

Занятие 67. Лекция 16. Млекопитающие (Mammalia).

Теория (3 ч.). Общая характеристика млекопитающих. Происхождение и разнообразие зверей. Значение млекопитающих в природе и жизни человека, проблемы их охраны. Человек, как представитель млекопитающих.

Форма контроля. Тестирование.

Занятие 68. Практическая работа 28. Строение, особенности биологии и разнообразие млекопитающих.

Теория (0,5 ч.). Общая характеристика и разнообразие млекопитающих.

Практика (2,5 ч.). Изучение строения млекопитающего. Зубная система и зубная формула. Особенности строения черепа зверей. Определение млекопитающих по морфологическим признакам и следам жизнедеятельности.

Форма контроля. Отчёт о работе.

Занятие 69. Практическая работа 29. Морфология, особенности биологии и разнообразие приматов (Primates).

Теория (0,5 ч.). Общая характеристика приматов.

Практика (2,5 ч.). Определения видов приматов по внешним признакам. Поведение приматов. Особенности строения тела человека.

Форма контроля. Отчёт о работе.

Занятие 70. Семинар 12. Разнообразие млекопитающих.

Теория (1 ч.). Разнообразие и распространение млекопитающих.

Практика (2 ч.). Доклады на заранее выбранные темы по конкретным видам млекопитающих. Обсуждение докладов в форме дискуссии.

Форма контроля: Доклады.

Занятие 71. Зачетное занятие 12. Териология.

Практика (3 ч.). Ответы на вопросы о разнообразии и биологии млекопитающих.

Форма контроля: Коллоквиум.

Итоговая аттестация (3 ч.).

Занятие 72. Конференция 2. Представление индивидуальных исследовательских проектов.

Практика (3 ч.). Защита индивидуальных проектов. Написание статей по выбранной тематике. Участие в обсуждении результатов работ.

Форма контроля. Статьи.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№	Режим деятельности	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Биологическое разнообразие»
---	--------------------	---

1.	Начало учебного года	1 сентября 2025
2.	Окончание учебного года	31 мая 2026
3.	Комплектование групп	с 20.08.2025 г. по 07.09.2025 г.
4.	Продолжительность учебного периода	36 учебных недель
5.	Продолжительность учебной недели	6 дней
6.	Периодичность учебных занятий	2 раза в неделю по 3 часа
7.	Количество часов в неделю	6 часа
8.	Количество часов в год	216 часа
9.	Период реализации программы	с 08.09.2025 по 31.05.2026 г.

ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Воспитательный компонент осуществляется по следующим направлениям организации воспитания и социализации обучающихся:

- 1) гражданско-патриотическое;
- 2) нравственное и духовное воспитание;
- 3) воспитание положительного отношения к труду и творчеству;
- 4) интеллектуальное воспитание;
- 5) здоровьесберегающее воспитание;
- 6) правовое воспитание и культура безопасности;
- 7) воспитание семейных ценностей;
- 8) формирование коммуникативной культуры;
- 9) экологическое воспитание.

Цель – формирование гармоничной личности с широким мировоззренческим кругозором, с серьезным багажом теоретических знаний и практических навыков, посредством информационно-коммуникативных технологий.

Используемые формы воспитательной работы: викторина, экскурсии, игровые программы, диспуты.

Методы: беседа, мини-викторина, моделирование, наблюдения, столкновения взглядов и позиций, проектный, поисковый.

Планируемый результат: повышение мотивации к изобретательству и созданию собственных конструкций; сформированность настойчивости в достижении цели, стремление к получению качественного законченного результата; умение работать в команде; сформированность нравственного, познавательного и коммуникативного потенциалов личности.

Календарный план воспитательной работы.

№	Название мероприятия, события	Направления воспитательной работы	Форма проведения	Сроки проведения
---	-------------------------------	-----------------------------------	------------------	------------------

1.	Инструктаж по технике, правила поведения на занятиях	Правовое воспитание и культура безопасности, здоровый образ жизни	В рамках занятий	Сентябрь
2.	Инструктаж по правилам безопасного поведения при обнаружении взрывоопасных предметов, поведения на дорогах, на транспорте, водоемах, на массовых мероприятиях	Правовое воспитание и культура безопасности, здоровый образ жизни	В рамках занятий	Сентябрь-май
3.	Инструктаж о безопасном обращении с персональными данными и безопасном поведении в сети Интернет	Правовое воспитание и культура безопасности, здоровый образ жизни	В рамках занятий	Сентябрь-май
4.	Игры на знакомство и командообразование	Нравственное воспитание, воспитание коммуникативной культуры	В рамках занятий	Сентябрь-май
5.	Беседа о сохранении материальных ценностей, бережном отношении к оборудованию	Гражданско-патриотическое воспитание, нравственное воспитание	В рамках занятий	Сентябрь-май
6.	Участие в соревнованиях различного	Воспитание интеллектуально-познавательных интересов	В рамках занятий	Октябрь-май

	уровня			
7.	Беседа о «Дне солидарности борьбы с терроризмом»	Гражданско-патриотическое воспитание, нравственное воспитание	В рамках занятий	Сентябрь
8.	Беседа о «Международном дне грамотности»	Гражданско-патриотическое воспитание, нравственное воспитание	В рамках занятий	Сентябрь
9.	Беседа о празднике «День народного единства»	Гражданско-патриотическое, нравственное и духовное воспитание; воспитание семейных ценностей	В рамках занятий	Ноябрь
10.	Беседа о «Дне государственного герба»	Гражданско-патриотическое воспитание, нравственное воспитание	В рамках занятий	Ноябрь
11.	Беседа о празднике «День защитника Отечества»	Гражданско-патриотическое, нравственное и духовное воспитание; воспитание семейных ценностей	В рамках занятий	Февраль
12.	Беседа о празднике «8 марта»	Гражданско-патриотическое, нравственное и духовное воспитание; воспитание семейных ценностей	В рамках занятий	Март
13.	Беседа о «Дне Воссоединения Крыма с Россией»	Гражданско-патриотическое воспитание, нравственное воспитание	В рамках занятий	Март
14.	Беседа о «Дне Штурма Кенигсберга»	Гражданско-патриотическое воспитание, нравственное воспитание, духовное воспитание; воспитание семейных ценностей	В рамках занятий	Апрель
15.	Беседа о «Всемирном Дне Земли»	Нравственное воспитание, экологическое воспитание	В рамках занятий	Апрель

16.	Беседа о празднике «День Победы»	Гражданско-патриотическое воспитание, нравственное воспитание, духовное воспитание; воспитание семейных ценностей	В рамках занятий	Май
17.	Беседа о «Дне Славянской культуры и письменности»	Гражданско-патриотическое воспитание, нравственное воспитание, духовное воспитание; воспитание семейных ценностей	В рамках занятий	Май
18.	Открытые занятия для родителей	Воспитание положительного отношения к труду и творчеству; интеллектуальное воспитание; формирование коммуникативной культуры	В рамках занятий	Декабрь-май

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Нормативные правовые акты.

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
2. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2012 № 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки».
3. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2012 № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».
4. Указ Президента РФ от 9 ноября 2022 г. № 809 "Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей».
5. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2024 г. № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года».
6. Указ Президента Российской Федерации от 8 мая 2024 г. № 314 «Об утверждении Основ государственной политики Российской Федерации в области исторического просвещения».
7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
8. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20

«Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

9. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 года № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года».

10. Приказ Министерства образования Калининградской области от 26 июля 2022 года № 912/1 «Об утверждении Плана работы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, I этап (2022 - 2024 годы) в Калининградской области и Целевых показателей реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года в Калининградской области».

Список литературы для педагога дополнительного образования.

1. Дунаев Е.А. Кружок юных натуралистов Научно-исследовательского Зоологического музея МГУ (КЮН ЗМ МГУ). Москва: Товарищество научных изданий КМК. 2017. - 81 с.

2. Еленевский А.Г. Ботаника: Систематика высших, или наземных, растений: учебник для студ. высш. пед. учеб. заведений / А.Г. Еленевский, М.П. Соловьева, В.Н. Тихомиров. - 2-е изд., исправ. - М: Издательский центр «Академия», 2001. - 432 с.

3. Жизнь животных. В 7-ми томах. Под редакцией академика В.Е. Соколова: второе изд., пер. / М: «Просвещение», 1989.

4. Жизнь растений. В 6-ти т. Гл. ред. чл.-кор. АН СССР, проф. А.А. Фёдоров. Т. 1-6. / М: «Просвещение», 1974.

5. Захваткин Ю.А. Акарология - наука о клещах. Современное состояние. Систематика: Учебное пособие. - М: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2012. - 192 с.

6. Квашенко А.Н. Зоология позвоночных для школьников / Под ред. канд. биол. наук С.М. Глаголева. - М.: «Добросвет», «Издательство «КДУ»», 2013. - 192 с.

7. Константинов В.М. Зоология позвоночных: учебник для студ. высш. пед. учеб. заведений / В.М. Константинов, С.П. Наумов, С.П. Шаталова. - 5-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2007. - 464 с.

8. Хаусман К. Протистология: Руководство / К. Хаусман, Н. Хюльсман, Р. Радек. Под редакцией С.А. Корсуна. Пер. с англ. С.А. Карпова. - М.: Товарищество научных изданий КМК, 2010. - 495 с., ил.

9. Шарова И.Х. Зоология беспозвоночных: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений / И.Х. Шарова. - М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003. - 592 с.

10. Campbell Biology. Eleventh editions / Michael L. Cain, Steven A. Wasserman, Peter V. Minorsky, Jane B. Reece. - Hoboken: Pearson Higher Education, 2016.

11. Kavanagh Kevin. Fungi: Biology and Applications. Third Edition / Hoboken, NJ: Wiley, 2017.

12. Linzey Donald W. Vertebrate Biology: JHU Press, 2012.