

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОДА РОСТОВА-НА-ДОНУ
«ДВОРЕЦ ТВОРЧЕСТВА ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ»

СЕКТОР ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

Принято
педагогическим советом МБУ ДО ДТДМ
Протокол №1 от 31.08.2023 г.
Одобрено
методическим советом МБУ ДО ДТДМ
Протокол № 11 от 30.08.2023 г.

Утверждаю
Директор МБУ ДО ДТДМ
_____ Е.Э. Жихарцева
Приказ № 789 от 31.08. 2023 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

«Зоология»

Возрастная категория: 13-18 лет.

Срок реализации: 2 года.

Разработчик программы:

Еременко Е.А.,

педагог дополнительного образования

Программу реализует:

Еременко Е.А.,

педагог дополнительного образования.

Методическое сопровождение:

Таран С.Ю., методист.

г. Ростов-на-Дону
2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА | 3 |
| 2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН | 12 |
| 3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ..... | 14 |
| 4. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ | 26 |
| 5. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ..... | 30 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ..... | 33 |

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Обучение школьников специальным знаниям, развитие у них общих умений и навыков исследовательской деятельности – одна из основных практических задач современного образования. Овладение этими важными инструментами - залог успешной детской познавательной деятельности. При выполнении исследовательских работ, как на основе теоретических источников, так и на основе собственных наблюдений происходит актуализация умственных способностей самого высокого порядка.

Программа «Зоология» способствует формированию у обучающихся целостного мировосприятия, современного естественнонаучного мировоззрения в области зоологии и экологии позвоночных и беспозвоночных животных. Она дополняет знания школьников о морфологическом и анатомическом строении животных, их роли в природных экосистемах и хозяйственной деятельности человека. Программа предполагает изучение многообразия животного мира в связи с разнообразием условий существования животных на Земле, экологических особенностей различных групп животных, их места и роли в биосфере. Программа осуществляет знакомство обучающихся с основными представителями важнейших типов беспозвоночных и позвоночных животных и их главными отличительными признаками.

Образовательная программа «Зоология» предполагает рассмотрение объекта изучения – животного и животного мира – как единого целого, однако с разных сторон, с позиций морфологии, анатомии, систематики, филогении, экологии и географии животных. Комплекс полученных знаний позволяет сформировать у обучающихся представление о животном в окружающей среде, с одной стороны, как о живом организме, обладающем своими особенностями строения и жизнедеятельности; с другой – как о неотъемлемой части биосферы, занимающей в ней определённое место и находящейся в сложных взаимосвязях со всеми другими компонентами.

На современном этапе развития цивилизации наиболее актуальными становятся проблемы взаимоотношения человека с окружающей средой. Социально-технический прогресс сопровождается преобразующим влиянием человека на природу со многими негативными последствиями социально-экологического характера. Чтобы успешно решать возникающие перед обществом экологические проблемы, справляться с негативными последствиями техногенного характера, необходимы специалисты-биологи, успешно работающие на стыке нескольких дисциплин, таких как зоология и экология. Данная программа направлена на формирование и развитие личности, успешно разбирающейся как в вопросах зоологического, так и экологического характера, призванной ощущать себя и окружающую среду как единое целое в пределах биосферы, действующей в рамках концепции устойчивого развития. В этой связи значительный объём программы посвящён вопросам взаимного влияния человека и животного мира.

Рассматриваются различные аспекты прямого и косвенного воздействия человека на организм животного. Вводится понятие синантропной фауны, фауны антропогенно нарушенных местообитаний. Проблема охраны редких и исчезающих видов животных рассматривается в связи с сохранением сообществ живых организмов, находящихся под угрозой уничтожения. Особое внимание уделяется видам животных Красных Книг России и Ростовской области.

Наряду со специальными знаниями по зоологии и экологии животных, программа способствует формированию экологического мышления и культуры школьников на примере мира животных. Это мышление людей, способных просчитать и осознать последствия своих действий для окружающего мира и человечества, учитывающих необходимость сохранения природной сферы и минимизации и нейтрализации наносимого ей вреда. Таким образом, *актуальность* программы заключается в формировании представления о взаимосвязи состояния животного мира Земли и будущего развития человеческого общества и культуры.

В содержании программы «Зоология» особое внимание уделяется развитию умений и навыков, приобретение которых в средней школе затруднено, прежде всего, ограниченным количеством часов, отводимых на уроки биологии, а также невозможностью или ограничением возможности реализации ряда форм обучения (экскурсии, подготовка докладов и выступление на конференциях различных уровней), предусмотренных данной программой. Среди них:

- навыки распознавания животных и их определение;
- умение правильно оформлять коллекционный материал – фиксировать собранные объекты, расправлять, монтировать и т.п.;
- знание основных систематических, экологических, хозяйственно значимых групп животных юга России и умение распознавать их важнейших представителей по живым и коллекционным образцам;
- навыки поведения во время экскурсий, записи наблюдений, ведения экскурсионных дневников;
- навыки исследовательской работы, сбора и анализа литературных и оригинальных данных.

При разработке программы особое внимание уделялось соответствию как её содержания, так и предлагаемых к освоению умений, и навыков, современным научным представлениям в области зоологических дисциплин и методам, используемым в ходе научного исследования.

Содержание программы первого года обучения носит название «Зоология беспозвоночных животных». Традиционно изучение зоологии делят на два курса – зоологию беспозвоночных и зоологию позвоночных, крайне неравнозначных как по разнообразию рассматриваемых в них организмов, так и по эволюционному значению. Зоология беспозвоночных включает основную часть филогенетического древа животных. Это делает дисциплину важной ступенью биологического образования, призванной

заложить фундамент в формирование эволюционного мировоззрения. Материал раскрывает основные черты зоологии как науки о животном мире и её важнейших разделов (морфологии, систематики и фаунистики). Программа включает 19 тем, среди которых разделы систематики, морфологии и филогении беспозвоночных животных (основы морфологии животных, система животного мира), а также темы «влияние факторов внешней среды на животных, основы биоморфологии животных, размножение и распространение животных, элементы зоогеографии и экологии животных». Освоение их содержания необходимо для дальнейшего знакомства с многообразием животных, особенностями их внешнего и внутреннего строения в зависимости от комплекса условий распространения.

Содержание программы второго года обучения носит название «Зоология позвоночных животных». Основная цель данного раздела – облегчение освоения обучающимися материала в области зоологии позвоночных, который может быть востребован при продолжении обучения в профильных высших и средних специальных учебных заведениях (темы по морфологии, анатомии и физиологии основных групп позвоночных животных, вопросы экологии, поведения и зоогеографии отдельных групп позвоночных животных). В ходе реализации программы раскрывается многообразие подтипов и классов типа хордовых животных. Характеристики классов включают описание системы (деление на отряды и семейства); историю возникновения и последующей эволюции морфологических, физиологических и экологических особенностей, роль в биоценозах, хозяйственное использование человеком объектов животного мира как источников сырья, пищевых и кормовых ресурсов. Оперируя понятиями «вредные» и «полезные» животные, программа подчёркивает относительность такого разделения, иллюстрируя её примерами изменения хозяйственной ценности ряда животных. При анализе отдельных групп экономически значимых животных указывается характер причиняемого человеком вреда и обсуждаются меры по его минимизации. Учебный материал расположен по эволюционному принципу: от примитивных бесчелюстных до высших позвоночных – птиц и млекопитающих.

Образовательная программа имеет *естественнонаучную направленность*, эколого-биологическое направление.

Программа «Зоология» является *модифицированной* на основе авторской программы «Зоология. Углублённый курс» (Публикация на сайте Ассоциации творческих педагогов России www.educontest.net; регистрационный номер – СВ 41/2593 15 от 10.07.2015г.).

Уровень освоения программы – общекультурный/ базовый.

Программа разработана для школьников, имеющих основные базовые знания по зоологии, полученные на уроках в средней школе, и желающих углубить свои знания по зоологии позвоночных и беспозвоночных животных. Данная программа отличается от аналогичных программ дополнительного образования рядом особенностей, прежде всего объёмом и

характером излагаемого материала, спецификой регионального компонента программы (видовое разнообразие, экологические особенности животных, степной и полупустынный характер животного населения, учитываемый при проведении практических занятий и экскурсий) и индивидуальной научно-исследовательской направленностью.

Имеющиеся образовательные программы рассчитаны либо на широкий круг обучающихся, с разным уровнем подготовки (Лукьянцев, 2002; Шапаронов, 2009). Помимо этого, в проанализированных программах экологии животных уделяется небольшое количество часов (Лукьянцев, 2002). В большинстве своем программы охватывают лишь часть зоологических разделов. Программа «Зоология» дает более полные и последовательные данные о животном мире, путях эволюции различных групп животных, таким образом, формируя у воспитанников представления о филогенетических связях и эволюционных тенденциях в животном мире. Помимо этого, в программе имеются разделы, посвященные вопросам экологии и охраны природы, рационального использования ресурсов животного мира. Знания в области внешнего и внутреннего строения животных и многообразия животного мира служат необходимым базисом для изучения разных сторон хозяйственного использования объектов животного мира. В данной образовательной программе разным аспектам экологии животных уделяется более значительное внимание, чем в других программах подобной тематики. В программе «Зоология» учитываются фаунистические особенности Ростовской области на практических занятиях, при выполнении проектных заданий и исследовательских работ, в отличие от проанализированных программ.

Программа «Зоология» предназначена для обучающихся *среднего и старшего школьного возраста*.

По возрастной периодизации обучающиеся объединения относятся к подросткам (13-15 лет) и юношам-старшеклассникам (15-18 лет). Для каждой характерны свои психологические особенности.

Подростковый возраст интересен тем, что он находится на грани между эпохой детства и эпохой взрослости, зрелости. Данный период отличается выходом подростка на качественно новую социальную позицию, в которой формируется его отношение к себе как к члену общества.

В период подросткового возраста заканчивается формирование фундамента личности, достраиваются ее верхние – мировоззренческие этажи. Именно в период подросткового возраста формируются нравственные ценности, жизненные перспективы, происходит осознание самого себя, своих возможностей, способностей, интересов, стремление ощутить себя и стать взрослым, тяга к общению со сверстниками, внутри которого оформляются общие взгляды на жизнь, на отношения между людьми, на свое будущее, т.е. формируются личностные смыслы жизни.

Общение подростков со сверстниками и взрослыми считается важнейшим психологическим условием их личностного развития. Неудачи в общении ведут к внутреннему дискомфорту, компенсировать который не

могут никакие объективные высокие показатели в других сферах их жизни и деятельности. Общение субъективно воспринимается подростками как нечто личностно очень важное: об этом свидетельствует их чуткое внимание к форме общения, его тональности, доверительности, попытки осмыслить, проанализировать свои взаимоотношения со сверстниками и взрослыми.

Происходят изменения в познавательной сфере:

- возрастает способность планировать и предвидеть;
- совершенствуются такие умения, как способность к размышлению, способность планировать и формировать стратегии;
- развивается умение и потребность самостоятельно мыслить;
- формируется умение оперировать гипотезами в решении интеллектуальных задач.

Особенности мыслительной деятельности подростка:

- большая роль конкретно-образных компонентов мышления;
- сильное воздействие непосредственных чувственных впечатлений на мышление младшего подростка;
- предметом внимания, анализа и оценки подростка становятся его собственные интеллектуальные операции.

Важным моментом стимуляции мышления детей в подростковом возрасте является создание и укрепление мотивации. Чтобы интеллект подростка развивался правильно и быстро, он в первую очередь должен быть о себе хорошего мнения. Только тогда он сможет стать мудрым и здравомыслящим человеком, способным обрести правильный взгляд на вещи, особенно если это касается его эмоций. Таким образом, в первую очередь необходимо удовлетворять эмоциональные потребности подростка.

Старшеклассник вступает в новую ситуацию социального развития сразу же при переходе из средней школы в старшие классы или новые учебные учреждения (гимназии, колледжи, училища). Они занимают промежуточное положение между ребенком и взрослым. Этим определяются особенности их психики: юношу еще остро волнуют проблемы, унаследованные от подросткового этапа (самостоятельность, право на автономию) и определение своего места во взрослом мире.

Ведущая деятельность юношества – учебно-профессиональная. Учебная деятельность выступает как средство для профессионального самоопределения. Юношам и девушкам свойственно рассматривать выбор своего жизненного пути как вывод из анализа своих потребностей и возможностей. Познавательные интересы все больше связываются с определенными учебными предметами.

Ведущим психическим процессом в старшем школьном возрасте является мышление. Важнейшим новообразованием интеллектуальной сферы является теоретическое мышление – связано с решением теоретических задач, проявляется в знании законов, правил, теорий.

- старшеклассник усваивает научные понятия;
- появляется новый интерес к выявлению основного, общего в изучаемом (иногда в ущерб конкретным знаниям);

- усиливается тенденция к доказательности, использованию развернутых умозаключений, логических аргументаций;
- стремление к точности словесного высказывания мысли, к хорошей литературной форме высказывания;
- ценят самостоятельность, убедительность, доказательность и логичность суждений.

Такой характер обучения старшеклассников как разработка проектов, написание научных исследований, участие в викторинах, эвристических беседах и т.д. – способствует развитию их теоретического мышления. Творческие задания развивают их самостоятельность, умение анализировать, принимать решение. Продолжается развитие творческого мышления - вид мышления, вырабатывающий новую стратегию, оригинальный путь решения задач. Многие старшеклассники видят новое в уже известном.

Для старшеклассников характерно преобладание произвольной памяти, она характеризуется преднамеренностью запоминания, зависит от сосредоточения внимания. Старшеклассники могут сознательно использовать приемы рационального запоминания материала. Непроизвольное запоминание старшеклассников приобретает специфический характер в связи с тем, что у них проявляются учебные и профессиональные интересы. Все то, что вызывает у старшеклассника яркий эмоциональный отклик, что связано с удовлетворением их потребностей и интересов – запоминается произвольно, часто оставляет след на всю жизнь.

Внимание в юношеском возрасте становится более управляемым. Специфичным для старшеклассников становится то, что они все больше осознают зависимость успеха деятельности от правильной организации переключения внимания. Прилагая волевые усилия, они могут перейти от интересного дела к менее интересному, не теряя сосредоточенности внимания. Становится характерным такое свойство, как распределение внимания при восприятии нового материала. При наличии общей организованности личности, у старшеклассника вырабатывается привычка быть внимательным, особенно к наукам их интересующим. Избирательность внимания дает глубокие и прочные знания.

Цель программы – создание условий для формирования экологически грамотной личности, имеющей расширенные знания в области зоологии и экологии животных.

Обучающие задачи программы:

1. Способствовать формированию представлений о многообразии наук, изучающих животных, и их взаимосвязей;
2. Способствовать овладению основами теоретических знаний зоологических дисциплин: фаунистики, анатомии и морфологии животных, систематики животных, зоогеографии, экологии и охраны животного мира;
3. Способствовать углублению знаний о многообразии практического использования человеком объектов животного мира, положительном и отрицательном хозяйственном значении животных;

4. Расширять представления о животном мире и его конкретных объектах (таксономических группах животных, типах зооценозов, ареалах обитания животных и т.д.) на примере эндемичных видов животных Донского края.

Развивающие задачи программы:

1. Развивать теоретическое, абстрактно-логическое мышление обучающихся;
2. Сформировать естественнонаучный подход к восприятию природы;
3. Сформировать начальные навыки лабораторной работы (работа с оптикой, определительными таблицами, постоянными и временными препаратами и т.д.);
3. Развивать навыки исследовательской работы, поиска и анализа информации, изложения результатов научной деятельности;
4. Развивать лидерские и организаторские способности воспитанников;
5. Способствовать развитию воображения, творческих способностей, навыков получения и закрепления информации в ходе межличностного общения.

Воспитательные задачи программы:

1. Воспитать ценностные ориентации в системе «природа – человек» и ответственность за состояние окружающей среды (на примере объектов животного мира);
2. Воспитать эстетическое, нравственное и ответственное отношение к миру животных;
3. Сформировать у воспитанников гражданскую ответственность и правовое самосознание, культуру поведения и общения, инициативность, самостоятельность;
4. Создать в коллективе благоприятный психологический микроклимат, способствующий активной учебной и исследовательской деятельности, комфортному коллективному общению.

Воспитательные задачи сохраняются в течение всех двух лет обучения, тогда как некоторые обучающие и развивающие задачи по годам программы претерпевают изменения.

Срок реализации программы – 2 года.

Формы занятий – групповые.

Форма реализации программы – очная, возможно применение дистанционных технологий.

Режим занятий – 2 раза в неделю по 2 часа (1-й и 2-й год обучения), всего 144 часа в год.

Структура отдельного занятия может варьироваться в объеме практической и теоретической ее составляющих в зависимости от поставленной цели и задач.

Виды занятий: рассказ, лекция, беседа, семинар, практическое занятие, лабораторная работа, экскурсия, викторина, ролевая игра.

Мероприятия воспитательного характера: беседы, просмотр фильмов с последующим обсуждением; экскурсии выходного дня, тематические праздники, экологические акции, встречи с интересными людьми и др.

Работа с родителями: родительские собрания, консультации по вопросам развития и воспитания детей, совместные праздники, детско-родительских акции.

Формы подведения итогов реализации программы: участие в различных конференциях с научно-исследовательскими работами, проектами.

Способы определения результативности: опрос (текущий и итоговый), тестирование (рубежное и итоговое), решение проблемных ситуаций в ходе экскурсий.

Предполагаемые результаты освоения программы:

Метапредметные компетенции:

- умение использовать полученные в ходе освоения программы знания на практике, в быту, в городской среде и за городом;
- умение передавать полученные знания окружающим;
- наличие и умение проявлять активную жизненную позицию в вопросах охраны природы;
- владение навыками аудиторной работы и начальной исследовательской деятельности;
- умение планировать, контролировать и оценивать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, определять наиболее эффективные способы достижения результата;
- овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации, установления аналогий и причинно-следственных связей;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности;

Личностные компетенции:

- умение работать в коллективе, демонстрация этого умения при совместном достижении поставленной цели (в ходе лабораторных и практических занятий, на экскурсиях);
- формирование мотивации на достижение более высокого уровня знаний и практических умений (в ходе викторин, обучающих и диагностических игр);
- формирование устойчивого интереса к поисковой и исследовательской.
- проявление самостоятельности и личной ответственности за свои поступки на основе представлений о нравственных нормах;
- мотивированное отношение к умственному труду, работе на высокий результат;
- бережное отношение к материальным и духовным ценностям.
- успешная работа в команде, сотрудничество со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях;

Предметные компетенции:

- представление о зоологии как науке, изучающей животных, её целях, методах, о животных как основном объекте изучения зоологии;
- общее представление о взаимодействии животных со средой обитания, ведущих экологических факторах в жизни животных;
- знание экологических групп животных по отношению к основным факторам среды, умение назвать представителей основных экологических групп, установить принадлежность животных к экологической группе по его отличительным характеристикам;
- знание основных жизненных форм животных, умение различать их;
- владение основами зоологической терминологии в области морфологии, анатомии, систематики, экологии животных;
- общее представление о взаимосвязях человека и общества с животным миром;
- общее представление о процессе интродукции животных, его целях, задачах, методах и этапах, возможных негативных экологических последствиях интродукции;
- знание основных принципов одомашнивания и селекции животных;
- общее представление о месте царства Животные в системе органического мира, его отличительных особенностях, эволюционных связях;
- общее представление о фауне как исторически сложившейся совокупности видов животных определённой территории;

- знание основных угрожающих факторов для редких и исчезающих видов животных, представление о редких и нуждающихся в охране животных Ростовской области, умение распознавать по внешнему виду основные из них;
- знание ведущих современных методов охраны животного мира, их значении; границах применения;
- владение терминологической базой в осваиваемой предметной области;
- владение основами микроскопической техники и оборудования в ходе выполнения лабораторных работ.

2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Год 1-ый. Зоология беспозвоночных животных.

| № п/п | Наименование темы | Количество часов | | |
|----------|--|------------------|----------|-------|
| | | Теория | Практика | Всего |
| 1 | Тема 1. Введение в зоологию. Влияние факторов внешней среды на животных. Охрана животного мира | 2 | 2 | 4 |
| 2 | Тема 2. Тип Саркомастигофоры | 4 | 4 | 8 |
| 3 | Тема 3. Тип Споровики | 4 | 6 | 10 |
| 4 | Тема 4. Тип Инфузории | 2 | 6 | 8 |
| 5 | Тема 5. Тип Пластинчатые | 2 | 2 | 4 |
| 6 | Тема 6. Тип Губки | 2 | 2 | 4 |
| 7 | Тема 7. Тип Кишечнополостные | 4 | 8 | 12 |
| 8 | Тема 8. Тип Гребневики | 2 | 2 | 4 |
| 9 | Тема 9. Тип Плоские черви | 4 | 8 | 12 |
| 10 | Тема 10. Тип Немертины | 1 | 1 | 2 |
| 11 | Тема 11. Тип Круглые черви | 4 | 8 | 12 |
| 12 | Тема 12. Тип Скребни | 1 | 1 | 2 |
| 13 | Тема 13. Тип Кольчатые черви | 2 | 4 | 6 |
| 14 | Тема 14. Тип Моллюски | 4 | 8 | 12 |
| 15 | Тема 15. Тип Членистоногие. Крупные насекомые, занесенные в Красную Книгу РО и РФ. Меры их охраны. | 6 | 6 | 12 |
| 16 | Тема 16. Методы сбора, фиксации и хранения насекомых и других членистоногих. | 4 | 4 | 8 |
| 17 | Тема 17. Тип Онихофоры | 1 | 1 | 2 |
| 18 | Тема 18. Тип Щупальцевые | 1 | 1 | 2 |
| 19 | Тема 19. Тип Иголкожие | 2 | 6 | 8 |
| 20 | Тема 20. Тип Погонофоры | 1 | 1 | 2 |

| | | | | |
|-----------|-------------------------------------|-----------|-----------|------------|
| 21 | Тема 21. Тематические экскурсии | 0 | 6 | 6 |
| 22 | Тема 22. Педагогическая диагностика | 0 | 4 | 4 |
| | Итого | 53 | 91 | 144 |

Год 2-ой. Зоология позвоночных животных.

| № | Тема занятия | Часы | | |
|-----------|---|-----------|-----------|------------|
| | | Теор. | Практ. | Всего |
| 1 | Тема 1. Характеристика типа Хордовые | 2 | 2 | 4 |
| 2 | Тема 2. Характеристика Низших Хордовых | 8 | 6 | 14 |
| 3 | Тема 3. Подтип Бесчерепные | 4 | 0 | 4 |
| 4 | Тема 4. Подтип Личиночнордовые (Urochordata) или Оболочники (Tunicata). | 4 | 0 | 4 |
| 5 | Тема 5. Характеристика подтипа Позвоночные. Класс Круглоротые | 2 | 4 | 6 |
| 6 | Тема 6. Характеристика Хрящевых рыб | 2 | 4 | 6 |
| 7 | Тема 7. Характеристика Костных рыб | 2 | 4 | 6 |
| 8 | Тема 8. Поведение рыб, их значение в экосистемах | 2 | 4 | 6 |
| 9 | Тема 9. Организация земноводных, их поведение, роль в экосистемах. Система класса | 2 | 4 | 6 |
| 10 | Тема 10. Характеристика пресмыкающихся. Система класса | 2 | 4 | 6 |
| 11 | Тема 11. Экология пресмыкающихся. Значение в экосистемах | 4 | 10 | 14 |
| 12 | Тема 12. Происхождение птиц | 2 | 4 | 6 |
| 13 | Тема 13. Организация птиц. Система класса | 3 | 4 | 7 |
| 14 | Тема 14. Поведение птиц, их роль в экосистемах | 3 | 7 | 10 |
| 15 | Тема 15. Происхождение млекопитающих | 6 | 6 | 12 |
| 16 | Тема 16. Организация млекопитающих | 2 | 5 | 7 |
| 17 | Тема 17. Система класса. Поведение млекопитающих. Их роль в экосистемах | 2 | 10 | 12 |
| 18 | Тема 18. Тематические экскурсии | 0 | 10 | 10 |
| 19 | Тема 19. Педагогическая диагностика | 0 | 4 | 4 |
| | Итого: | 52 | 92 | 144 |

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Первый год обучения (144 часа)

Зоология беспозвоночных животных

Тема 1. Введение в зоологию. Влияние факторов внешней среды на животных. Охрана животного мира. (Общее количество - 4 часа; теория – 2 часа; практика – 2 часа).

Теория (2 ч.). Зоология как комплексная наука о животном мире, его происхождении, развитии, роли в биосфере и жизни человека. Положение зоологии в системе биологических наук. Охрана животного мира. Законодательство Российской Федерации об охране и использовании животного мира. Основные этапы развития зоологии. Система животного мира. Понятие о систематических категориях. Современные методы зоологических исследований (биохимические, электронно-микроскопические, цитологические) и их роль в систематике. Влияние факторов внешней среды на животных. Понятие о биотических и абиотических внешних факторах. Охрана животного мира – мировая практика и ее сопоставление со способами охраны животных в России (ООПТ и Красные Книги).

Практика (2 ч.). Правила работы с микроскопом и бинокулярной лупой. Демонстрация зоологических препаратов. Изучение влияния различных гидробионтов, живущих в условиях аквариума друг на друга как пример биотических факторов внешней среды. Изменение жесткости, рН, нитритов, нитратов и фосфатов в аквариуме как пример абиотических факторов среды, оказывающих влияние на гидробионтов.

Тема 2. Тип Саркомастигофоры (Sarcomastigophora). (Общее количество - 8 часов; теория – 4 часа; практика – 4 часа).

Теория (4 ч.). Подцарство Одноклеточные. Основные черты строения и жизнедеятельности. Типы и способы питания, движения, выделения. Основные типы ядерных циклов. Способы бесполого размножения. Типы полового процесса у одноклеточных. Стадии покоя. Среда обитания и распространение. Роль простейших в биогеоценозах. Тип Саркомастигофоры (Sarcomastigophora). Класс Саркодовые (Sarcodina), общая характеристика, классификация, практическое значение. Подкласс Корненожки (Rhizopoda), подкласс Лучевики (Radiolaria). Псевдоподии. Класс Жгутиконосцы (Mastigophora), общая характеристика, классификация. Жгутики, их строение и функции. Патогенные жгутиконосцы (трипаносомы, лейшмании, лямблии). Понятие о природно-очаговых болезнях. Колониальные жгутиконосцы, их значение для понимания происхождения многоклеточных.

Практика (4 ч.). Изучение представителей типа Саркомастигофоры. Просмотр постоянных и временных препаратов амёб, жгутиконосцев. Методика приготовления прижизненных препаратов представителей типа. Изучение различных типов скелетов фораминифер, лучевиков по постоянным препаратам. Изучение жизненных циклов патогенных жгутиконосцев.

Тема 3. Тип Споровики (Sporozoa). (Общее количество - 10 часов; теория – 4 часа; практика – 6 часов).

Теория (4 ч.). Общая характеристика, классификация Sporozoa. Организация споровиков как результат паразитизма.

Практика (6 ч.). Изучение жизненных циклов грегаринов и кровяных споровиков по таблицам, схемам, презентациям. Приготовление временных препаратов грегаринов (вскрытие желудочно-кишечного тракта серого и американского тараканов). Практическое значение споровиков. Переносчики малярии. Изучение постоянных препаратов споровиков.

Тема 4. Тип Инфузории (Ciliata). (Общее количество - 8 часов; теория – 2 часа; практика – 6 часов).

Теория (2 ч.). Общая характеристика инфузорий. Строение ресничек. Особенности ядерного аппарата. Конъюгация. Аутогамия. Роль инфузорий в биогеоценозах, их значение для человека.

Практика (6 ч.). Приготовление прижизненных препаратов инфузорий с использованием развонок с различными видами. Изучение видеороликов и слайдов представителей типа. Исследование основных клеточных органоидов инфузории туфельки, окрашивание временного препарата.

Тема 5. Тип Пластинчатые (Placozoa). (Общее количество - 4 часа; теория – 2 часа; практика – 2 часа).

Теория (2 ч.). Подцарство Многоклеточные (Metazoa) - общие особенности организации многоклеточных. Типы симметрии многоклеточных и их экологическое значение. Понятие о тканях. Происхождение многоклеточных. Гипотеза целлюляризации. Теории Э. Геккеля и И.И. Мечникова. Классификация многоклеточных. Тип Пластинчатые (Placozoa). Общая характеристика, положение в системе, значение для понимания происхождения многоклеточных.

Практика (2 ч.). Исследование гипотетических предков многоклеточных. Ознакомление с представителями типа Пластинчатые (просмотр слайдов и видеофильмов).

Тема 6. Тип Губки (Spongia). (Общее количество - 4 часа; теория – 2 часа; практика – 2 часа).

Теория (2 ч.). Общая характеристика, классификация, образ жизни и способ питания губок. Дермальный и гастральный слои. Хоаноциты.

Размножение губок. Особенности эмбрионального развития, извращение зародышевых пластов. Роль губок в биоценозах. Промысловое значение. Филогения.

Практика (2 ч.). Ознакомление с различными представителями типа губок. Изучение строения клеточных элементов тела губок, геммул на постоянных препаратах.

Тема 7. Тип Кишечнополостные (Coelenterata). (Общее количество - 12 часов; теория – 4 часа; практика – 8 часов).

Теория (4 ч.). Общая характеристика, классификация, значение. Двуслойность кишечнополостных. Радиальная симметрия. Полипы и медузы как две формы существования кишечнополостных. Питание и пищеварительная система. Нервная система. Стрекательный аппарат. Бесполое размножение. Регенерация. Половое размножение. Филогения. Класс Гидрозои (Hydrozoa). Подкласс Гидроидные (Hydroidea). Подкласс Сифонофоры (Siphonophora). Класс Сцифоидные медузы (Scyphozoa). Класс Коралловые полипы Anthozoa).

Практика (8 ч.). Изучение работы стрекательных клеток, чередования поколений на постоянных препаратах. Обзор представителей различных классов типа кишечнополостных. Исследование скелета кораллов с использованием постоянных препаратов представителей. Кораллы как рифообразователи, коралловые острова, изучение полиморфизма по слайдам презентации и видеороликам.

Тема 8. Тип Гребневики (Stenophora). (Общее количество - 4 часа; теория – 2 часа; практика – 2 часа).

Теория (2 ч.). Общая характеристика, классификация, значение.

Практика (2 ч.). Изучение представителей типа гребневиков, понятие о фауне интродуцентов на примере видов вселенцев в Азовском море.

Тема 9. Тип Плоские черви (Plathelminthes). (Общее количество - 12 часов; теория – 4 часа; практика – 8 часов).

Теория (4 ч.). Общая характеристика, классификация. Класс Ресничные черви (Turbellaria). Покровы, пищеварительная, нервная, выделительная, половая системы. Регенерация. Размножение и развитие. Филогения ресничных червей (теории Ланга и Граффа-Беклемишева). Класс Сосальщикообразные (Trematoda). Общая характеристика. Черты строения сосальщиков, обусловленные паразитическим образом жизни. Жизненный цикл, явление гетерогонии. Главнейшие паразиты человека и сельскохозяйственных животных. Жизненные циклы печеночной, кровяной, ланцетовидной и кошачьей двуусток. Меры борьбы с сосальщиками. Класс Моногенеи. Общая характеристика, классификация, значение. Черты организации, связанные с паразитизмом. Жизненный цикл лягушачьей многоустки. Практическое

значение моногеней. Класс Ленточные черви (Cestoda). Общая характеристика, классификация. Черты организации, связанные с паразитизмом. Главнейшие паразиты человека и сельскохозяйственных животных, меры борьбы с ними. Жизненные циклы бычьего и свиного солитера, карликового цепня, эхинококка, широкого лентеца. Происхождение паразитизма плоских червей.

Практика (8 ч.). Исследование жизненных циклов и черт, связанных с паразитизмом, трематод, моногеней и цестод. Ознакомление с основными представителями типа на постоянных препаратах. Просмотр слайдов, видеофильмов.

Тема 10. Тип Немертины (Nemertini). (Общее количество - 2 часа; теория – 1 час; практика – 1 час).

Теория (1 ч.). Покровы, пищеварительная, нервная, выделительная, кровеносная половая системы. Размножение и развитие. Место в системе животного мира.

Практика (1 ч.). Исследование представителей типа на постоянных препаратах.

Тема 11. Тип Круглые черви (Nemathelminthes). (Общее количество - 12 часов; теория – 4 часа; практика – 8 часов).

Теория (4 ч.). Общая характеристика, классификация, значение, филогения Первичная полость тела, ее функции и происхождение. Класс Круглые черви (Nematoda). Общая характеристика, классификация. Кожно-мускульный мешок. Значение кутикулы. Пищеварительная, выделительная, нервная и половая системы. Почвенные нематоды. Нематоды - вредители сельскохозяйственных растений. Паразитические нематоды. Главнейшие паразиты человека и домашних животных. Происхождение паразитизма круглых червей. Класс Коловратки (Rotatoria). Общая характеристика, классификация, значение.

Практика (8 ч.). Ознакомление с формированием первичной полости тела по слайдам. Изучение основных представителей и их жизненных циклов на постоянных препаратах.

Тема 12. Тип Скребни (Acanthocephala). (Общее количество - 2 часа; теория – 1 час; практика – 1 час).

Теория (1 ч.). Общая характеристика, особенности строения, вызванные паразитическим образом жизни.

Практика (1 ч.). Ознакомление с основными представителями и их жизненными циклами на постоянных препаратах.

Тема 13. Тип Кольчатые черви (Annelida). (Общее количество – 6 часов; теория – 2 часа; практика – 4 часа).

Теория (2 ч.). Общая характеристика, классификация, значение. Сегментация тела. Гомономная и гетерономная метамерия. Параподии. Целом, его происхождение, строение и функции. Пищеварительная, кровеносная, выделительная системы. Нервная система. Половая система. Размножение и развитие. Общие черты развития кольчатых червей и моллюсков. Филогения кольчатых червей. Класс Многощетинковые черви (Polychaeta). Общая характеристика. Классификация. Строение головного конца, строение параподий. Нервная система. Развитие. Биология и поведение полихет, их распространение и значение в биогеоценозах. Класс Малощетинковые черви (Oligochaeta). Общая характеристика, классификация. Приспособления к обитанию в грунте. Строение половой системы и особенности размножения. Значение олигохет. Класс Пиявки (Hirudinta). Общая характеристика, классификация. Черты организации, связанные с эктопаразитизмом. Вторичная сегментация. Взаимоотношения целома и кровеносной системы. Использование пиявок в медицине. Филогения кольчатых червей.

Практика (4 ч.). Изучение целома и его закладки, строения ларвальных и постларвальных сегментов, взаимосвязи выделительных протоков и целопродуктов, строения трохофоры по слайдам. Ознакомление с основными представителями на постоянных препаратах.

Тема 14. Тип Моллюски (Mollusca). (Общее количество - 12 часов; теория – 4 часа; практика – 8 часов).

Теория (4 ч.). Общая характеристика, классификация. Строение тела, мантия, раковина. Строение целома. Пищеварительная, кровеносная, дыхательная, выделительная и нервные системы. Класс Панцирные (Loricata). Общая характеристика, значение для понимания филогении моллюсков. Класс Моноплакофоры (Monoplacophora). Общая характеристика, значение для понимания филогении моллюсков. Класс Брюхоногие (Gastropoda). Общая характеристика, классификация. Особенности строения пищеварительной, дыхательной, кровеносной, выделительной и нервной систем. Происхождение диссиметрии. Половая система и размножение. Роль брюхоногих моллюсков в биогеоценозах, их значение для человека. Класс Двустворчатые (Bivalvia). Общая характеристика, классификация. Образ жизни и распространение. Раковина и ее видоизменения. Особенности строения пищеварительной, кровеносной, выделительной и нервной систем. Устройство органов дыхания у различных отрядов. Половая система и размножение. Значение двустворчатых в жизни водоемов. Биофильтрация. Промысловые виды. Древооточцы. Класс Головоногие (Cephalopoda). Общая характеристика, классификация. Редукция раковины и развитие внутреннего скелета. Особенности строения

пищеварительной, дыхательной, кровеносной, выделительной и нервной систем. Поведение. Половая система и биология размножения. Геологическое прошлое головоногих. Промысловое значение. Филогения моллюсков.

Практика (8 ч.). Исследование строения тела, целома, раковины, диссимметрии и поведения моллюсков на слайдах и схемах. Ознакомление с основными представителями на постоянных препаратах.

Тема 15. Тип Членистоногие (Arthropoda). Крупные насекомые, занесенные в Красную Книгу РО и РФ. Меры их охраны. (Общее количество - 12 часов; теория – 6 часов; практика – 6 часов).

Теория (6 ч.). Общая характеристика, классификация. Гетерономная сегментация. Хитиновый наружный скелет и его значение. Строение конечностей. Полость тела и строение кровеносной системы. Органы дыхания. Распространение в природе. Значение членистоногих в природе, значение их для человека. Филогения членистоногих. Подтип Жабродышащие (Branchiata). Класс Ракообразные (Crustacea). Общая характеристика, классификация. Сегментация тела. Типы конечностей. Пищеварительная, дыхательная, кровеносная, выделительная, нервная системы. Размножение и развитие. Биология и распространение ракообразных. Значение ракообразных. Подтип Трахейнодышащие (Tracheata). Общая характеристика, классификация. Класс Многоножки (Myriapoda). Общая характеристика, классификация. Расчленение тела. Особенности организации кровеносной, выделительной, дыхательной, нервной систем. Приспособления к обитанию на суше. Ядовитые виды. Значение в природе. Класс Насекомые (Insecta). Общая характеристика, классификация. Расчленение тела. Особенности организации пищеварительной, кровеносной, выделительной, дыхательной, нервной систем. Строение мускулатуры. Особенности строения конечностей в связи с образом жизни. Крылья и их происхождение. Приспособления к наземному образу жизни. Размножение и развитие. Значение различных типов метаморфоза насекомых. Явление диморфизма и полиморфизма. Общественные насекомые. Поведение. Роль насекомых в биогеоценозах. Насекомые - вредители сельского и лесного хозяйства, меры борьбы с ними. Насекомые - паразиты и переносчики болезней. Полезные и одомашненные насекомые. Насекомые как опылители растений. Подтип Трилобитообразные (Trilobitomorpha). Общая характеристика, значение для понимания филогении членистоногих. Подтип Хелицеровые (Chelicerata). Общая характеристика, классификация. Класс Мечехвосты (Xiphosura), главные особенности строения. Класс Паукообразные (Arachnida). Общая характеристика, классификация. Сегментация тела. Особенности строения

пищеварительной, кровеносной, выделительной и нервной систем. Органы дыхания, их строение и происхождение. Ядовитый аппарат паукообразных, ядовитые виды. Паутинный аппарат и паутинная деятельность пауков. Особенности организации клещей, их многообразие. Значение паукообразных в биогеоценозах, их роль в жизни человека. Филогения членистоногих.

Практика (6 ч.). Изучение гетерономной сегментации, расчленения тела, строения конечностей артропод по слайдам, схемам, видеороликам. Изучение основных представителей типа путем изучения постоянных препаратов.

Тема 16. Методы сбора, фиксации и хранения насекомых и других членистоногих. (Общее количество - 8 часов; теория – 4 часа; практика – 4 часа).

Теория (4 ч.). Основные методы сбора, фиксации и хранения насекомых и других членистоногих. Правила ведения полевых исследований.

Практика (4 ч.). Изучение основных приемов расправления, монтирования и накалывания насекомых. Изучение методов сбора, фиксации и хранения насекомых и других членистоногих.

Тема 17. Тип Онихофоры (Onychophora). (Общее количество - 2 часа; теория – 1 час; практика – 1 час).

Теория (1 ч.). Общая характеристика. Значение изучения типа для понимания эволюции членистоногих.

Практика (1 ч.). Изучение основных представителей по слайдам, видеороликам и экспонатам.

Тема 18. Тип Щупальцевые (Tentaculata). (Общее количество - 2 часа; теория – 1 час; практика – 1 час).

Теория (1 ч.). Общая характеристика, классификация. Класс Мшанки (Bryozoa), общая характеристика в связи с сидячим образом жизни. Биология и распространение. Класс Плеченогие (Brachiopoda). Особенности организации. Раковина, мантия. Щупальцевый аппарат и его скелет. Кровеносная и нервная системы. Влияние на организацию плеченогих сидячего образа жизни. Геологическая история плеченогих и их современное распространение.

Практика (1 ч.). Изучение основных представителей по слайдам, видеороликам и экспонатам.

Тема 19. Тип Иголокожие (Echinodermata). (Общее количество - 8 часов; теория – 2 часа; практика – 6 часов).

Теория (2 ч.). Общая характеристика, классификация. Сочетание элементов радиальной и билатеральной симметрии. Вторичноротость. Амбулякральная система, ее функции и происхождение. Перигемальная

система. Организация нервной, кровеносной и выделительной систем. Осевой комплекс органов. Развитие иглокожих. Класс Морские звезды (Asterozoa), общая характеристика. Класс Морские ежи (Echinozoa), общая характеристика. Класс Голотурии (Holothurozoa), общая характеристика. Роль иглокожих в биоценозах. Промысловое значение. Филогения иглокожих.

Практика (6 ч.). Изучение амбулакральной системы по схемам, слайдам и экспонатам.

Тема 20. Тип Погонофоры (Pogonophora). (Общее количество - 2 часа; теория – 1 час; практика – 1 час).

Теория (1 ч.). Общая характеристика. Особенности питания. Распространение.

Практика (1 ч.). Ознакомление с основными представителями типа по слайдам, видеороликам и экспонатам.

Тема 21. Тематические экскурсии. (Общее количество - 6 часов; теория – 0 часов; практика – 6 часов).

Практика (6 ч.). Основные представители типа Плоские черви. Основные представители типа Круглые черви. Основные представители типа Кольчатые черви. Основные представители типа Моллюски. Изучение насекомых, занесенных в Красные книги Ростовской области и РФ. Ознакомление с причинами их редкости и мерами охраны.

Тема 22. Педагогическая диагностика. (Общее количество – 4 часа; теория – 0 часов; практика – 4 часа).

Входящая диагностика на определение уровня знаний по зоологии на момент поступления детей в объединение, *промежуточная* диагностика - для выявления динамики освоения программы, *итоговая* диагностика - на определение уровня освоения программы в конце 2 года обучения.

Второй год обучения (144 часа)

Зоология позвоночных животных

Тема 1. Характеристика типа Хордовые (Chordata) (Общее количество – 4 часов; теория – 2 часа; практика – 2 часов).

Теория (2 ч.). Специфические черты организации (хорда, нервная трубка, глотка пронизана жаберными щелями). Признаки, общие с группами беспозвоночных животных (вторичная полость тела, вторичноротость, метамерия, билатеральность). Систематика типа. Происхождение хордовых животных. Значение хордовых в биоценозах моря и суши, их место в видовой, пространственной, трофической структуре. Представители полухордовых.

Практика (2 ч.). Изучение хорды, нервной трубки, глотки и сердца, их взаимного расположения по слайдам, видеороликам и экспонатам учебной коллекции. Ознакомление с гипотетическими предками хордовых по таблицам, схемам и видеороликам.

Тема 2. Характеристика Низших Хордовых. Общее количество – 14 час; теория – 8 часов; практика – 6 часов).

Теория (8 ч.). Осевой скелет низших хордовых — хорда. Происхождение и эволюция низших хордовых. Основные пути эволюции низших хордовых. Пассивный тип питания и органы, развившиеся в связи с этим. Строение эндостилия. Микрофилтрация. Строение нервной трубки. Миомеры. Понятие о миохордальном комплексе. Жаберные щели. Атриальная полость. Строение нотохорда. Функции Роон-Боардовских клеток нервной трубки.

Практика (6 ч.). Изучение эндостилия, миохордального комплекса, нотохорда по слайдам, видеороликам и экспонатам учебной коллекции. Ознакомление с основными эволюционными путями низших хордовых по таблицам, схемам и видеороликам.

Тема 3. Подтип Бесчерепные (Acrania). (Общее количество – 4 часов; теория – 4 часов; практика – 0 часов).

Теория (4 ч.). Особенности строения и эволюции низших хордовых в связи с пассивным образом жизни. Организация бесчерепных на примере ланцетника: внешний вид, покровы, скелет и мускулатура, питание и пищеварение, дыхание, кровеносная система, выделительная система, нервная система и органы чувств, размножение. Черты примитивности и специализации к данному образу жизни.

Тема 4. Подтип Личиночордовые (Urochordata) или Оболочники (Tunicata). (Общее количество – 4 часов; теория – 4 часов; практика – 0 часов).

Теория (4 ч.). Общая характеристика подтипа. Краткий обзор организации взрослых особей и онтогенетического развития на примере одиночной асцидии. Особенности строения в связи с активно-подвижным образом жизни. Место оболочников в типе хордовых животных. Изучение внешнего и внутреннего строения представителей по слайдам, видеороликам, схемам. Ознакомление с особенностями организации оболочников в связи с их регрессивной эволюцией.

Тема 5. Характеристика подтипа Позвоночные. Класс Круглоротые (Общее количество – 6 часов; теория – 2 часа; практика – 4 часов).

Теория (2 ч.). Водные позвоночные. Общая характеристика. Позвоночные как прогрессивная ветвь животных, перешедших к подвижному образу жизни, активному питанию и широко распространенных в

разнообразных жизненных условиях. Деление на группы анамнии и амниоты. Кости первичные и вторичные. Осевой скелет, конечности и пояса конечностей. Череп и его эволюционное развитие. Эволюция жаберного аппарата и механизма дыхания. Класс Круглоротые (Cyclostomata). Анатомо-морфологическая и биологическая характеристика круглоротых как наиболее примитивных современных позвоночных, специализированных к паразитическому и хищническому способу питания. Миноги. Миксины.

Практика (4 ч.). Исследование кожных покровов и их производных, типы чешуи, изучение внешнего и внутреннего строения представителей по слайдам, видеороликам, схемам и экспонатам учебной коллекции. Изучение скелета круглоротых по учебным материалам и препаратам.

Тема 6. Характеристика Хрящевых рыб. (Общее количество – 6 часов; теория – 2 часов; практика – 4 часов).

Теория (2 ч.). Основные черты строения на примере акулы: внешний вид, покровы, скелет, органы пищеварения, дыхания, кровообращения, нервная система и органы чувств, органы размножения и выделения. Черты примитивной организации с прогрессивными особенностями. Подкласс Пластиножаберные (Elasmobranchii). Характеристика акул и скатов в связи с приспособлением к придонному и пелагическому образу жизни. Подкласс Цельноголовые (Holocerphali). Основные черты организации, биологии и экологии.

Практика (4 ч.). Исследование кожных покровов и их производных, тип чешуи, изучение внешнего и внутреннего строения представителей по слайдам, видеороликам, схемам и экспонатам учебной коллекции. Изучение скелета хрящевых рыб и его особенностей у разных таксономических групп по учебным материалам и препаратам.

Тема 7. Характеристика Костных рыб. (Общее количество – 6 часов; теория – 2 часов; практика – 4 часов).

Теория (2 ч.). Характеристика основных систем органов на примере окуня. Прогрессивные черты строения скелета, дыхательной, кровеносной, выделительной систем при освоении разных типов водоемов. Систематика класса. Основные виды осетровых, их распространение, биология, хозяйственное значение и охрана. Современные представители подкласса Кистеперые (Crossopterygii), особенности строения, распространения. Подкласс Лучеперые (Actinopterygii) - наиболее многочисленная и разнообразная группа костных рыб, биологические особенности, хозяйственное значение, охрана.

Практика (4 ч.). Изучение внешнего и внутреннего строения, особенностей скелета Костных рыб по слайдам, видеороликам, схемам, препаратам и экспонатам.

Тема 8. Поведение рыб. Значение рыб в экосистемах. (Общее количество – 6 часов; теория – 2 часов; практика – 4 часов).

Теория (2 ч.). Поведение рыб основных отрядов: сельдеобразные, карпообразные, угри, окунеобразные, сарганообразные, лососеобразные, корюшкообразные, тресковые, камбаловые. Значение рыб в экосистемах.

Практика (4 ч.). Изучение особенностей поведения представителей основных отрядов рыб по слайдам, фильмам, видеороликам и экспонатам.

Тема 9. Организация земноводных, их поведение, роль в экосистемах. Система класса. (Общее количество – 6 часов; теория – 2 часа; практика – 4 часов).

Теория (2 ч.). Наземные Анамнии. Выход позвоночных на сушу. Морфологические преобразования позвоночных животных, обусловленные выходом на сушу. Важнейшие адаптационные изменения в покровах, скелете и органах движения, в системах органов дыхания, кровообращения, выделения и размножения в связи с жизнью в наземно-воздушной среде. Класс Земноводные или Амфибии (Amphibia). Основные черты организации на примере лягушки в связи с земноводным образом жизни. Особенности строения, связывающие земноводных с водой. Черты организации и биологии, распространение.

Практика (4 ч.). Изучение внешнего и внутреннего строения, особенностей скелета амфибий по слайдам, видеороликам, схемам и экспонатам.

Тема 10. Характеристика пресмыкающихся. Система класса. (Общее количество – 6 часов; теория – 2 часа; практика – 4 часов).

Теория (2 ч.). Общая характеристика амниот. Адаптивное значение яйцевых и зародышевых оболочек в эволюции амниот на суше. Живорождение. Плацента. Строение и функции кожных покровов и их производных в наземной среде обитания. Водно-солевой обмен и выделительная система амниот. Класс Рептилии или Пресмыкающиеся (Reptilia). Особенности организации рептилий на примере ящерицы. Специфика морфофизиологическая организации в различных группах рептилий.

Практика (4 ч.). Изучение внешнего и внутреннего строения, особенностей скелета рептилий по слайдам, видеороликам, схемам, экспонатам. Ознакомление с важнейшими семействами и представителями по экспонатам.

Тема 11. Экология пресмыкающихся. Значение в экосистемах. (Общее количество – 14 часов; теория – 4 часов; практика – 10 часов).

Теория (4 ч.). Географическое распространение и роль рептилий в биоценозах. Охрана редких видов пресмыкающихся. Изучение видов рептилий, занесенных в Красную Книгу РО и РФ.

Практика (10 ч.). Изучение разнообразия мира рептилий по слайдам, видеороликам, схемам, экспонатам.

Тема 12. Происхождение птиц. (Общее количество – 6 часов; теория – 2 часа; практика – 4 часов).

Теория (2 ч.). Изучение разных теорий происхождения птиц. Археоптерикс.

Практика (4 ч.). Изучение строения гипотетических предков птиц по слайдам, видеороликам, схемам.

Тема 13. Организация птиц. Система класса. (Общее количество – 7 часов; теория – 3 часа; практика – 4 часов).

Теория (3 ч.). Класс Птицы (Aves). Характеристика птиц как прогрессивной ветви пресмыкающихся, приспособившихся к полету. Особенности строения важнейших систем органов в связи с полетом и высокой энергетикой организма.

Практика (4 ч.). Изучение внешнего и внутреннего строения, особенностей скелета птиц по слайдам, видеороликам, схемам и экспонатам.

Тема 14. Поведение птиц, их роль в экосистемах. (Общее количество – 10 часов; теория – 3 часов; практика – 7 часов).

Теория (3 ч.). Колониальность. Брачное поведение птиц. Линька. Брачный наряд. Разнообразие птиц в природе, место и роль птиц в природе, экологические группы птиц.

Практика (7 ч.). Изучение основных отрядов и их представителей: пингвинообразные, страусообразные, аистообразные, гусеобразные, соколообразные, курообразные, ржанкообразные, совы, воробьинообразные по слайдам, видеороликам и фильмам, а также экспонатам.

Тема 15. Происхождение млекопитающих. (Общее количество – 12 часов; теория – 6 часов; практика – 6 часов).

Теория (6 ч.). Происхождение млекопитающих. Черты зародышевого сходства в организации пресмыкающихся и млекопитающих. Значение млекопитающих и их охрана.

Практика (6 ч.). Изучение гипотетических предков млекопитающих по слайдам, схемам, видеороликам и фильмам.

Тема 16. Организация млекопитающих. (Общее количество – 7 часов; теория – 2 часа; практика – 5 часов).

Теория (2 ч.). Общая характеристика класса как высокоорганизованных позвоночных животных. Основные черты организации на примере крысы.

Практика (5 ч.). Изучение особенностей внешнего и внутреннего строения, скелета млекопитающих по схемам, слайдам, видеороликам и экспонатам.

Тема 17. Система класса. Поведение млекопитающих. Их роль в экосистемах. (Общее количество – 12 часов; теория – 2 часов; практика – 10 часов).

Теория (2 ч.). Система класса. Основные отряды млекопитающих: сумчатые, насекомоядные, приматы, грызуны, хищные, китообразные, парнокопытные, непарнокопытные. Особенности поведения и распространение млекопитающих. Их роль в экосистемах.

Практика (10 ч.). Ознакомление с представителями основных отрядов млекопитающих по слайдам, видеороликам, фильмам и экспонатам.

Ознакомление с крупными млекопитающими, находящимися на грани исчезновения, с видами, занесенными в Красные Книги РО и РФ, причинами снижения численности млекопитающих.

Тема 18. Тематические экскурсии. (Общее количество – 10 часов; теория – 0 часов; практика – 10 часов).

Темы: «Основные представители класса рыб и их значение в экосистеме», «Основные представители класса земноводных и их значение в экосистеме», «Основные представители класса пресмыкающихся и их значение в экосистеме», «Поведение млекопитающих. Их роль в экосистемах».

Тема 19. Педагогическая диагностика (Общее количество – 4 часов; теория – 0 часов; практика – 4 часа).

Входящая диагностика на определение исходного уровня знаний по зоологии на момент поступления детей в объединение, между первичной и итоговой проводится промежуточная диагностика для выявления динамики освоения программы, итоговая диагностика - на определение уровня освоения программы в конце учебного года.

4. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

При реализации программы «Зоология» предусмотрены следующие методы:

- рассказ, лекция, беседа, диалог, дискуссия, создание проблемных ситуаций;

и формы обучения:

- экскурсия, практическое занятие; лабораторное занятие.

Для каждого занятия формы и методы обучения подбираются с учётом характера излагаемого материала, возраста воспитанников, сроков обучения в объединении.

В программе осуществляется дифференцированный подход по степени сложности изучаемого материала в зависимости от возраста обучающихся, объёма и содержания уже имеющихся у них знаний. Так, *на первом году* обучения теоретическая часть материала подаётся преимущественно в форме рассказов, текущий опрос осуществляется в виде бесед, диагностика усвоения материала блоков тем – в форме контрольных вопросов, решения проблемных ситуаций. *На втором году* реализации программы возраст и уровень подготовки воспитанников позволяет более значительный объём материала излагать в форме лекций. По видам деятельности программа является комплексной, сочетает разные виды познавательной и практической деятельности. При её реализации используется объёмный практический материал, связанный с экскурсиями, наблюдениями, лабораторными занятиями по различным объектам животного мира.

Одна из задач программы – развитие навыков исследовательской работы у воспитанников. Эта задача реализуется в несколько этапов. Уже на первом году обучения предусмотрено написание небольших исследовательских работ по группам беспозвоночных, наиболее понравившихся воспитаннику. Воспитанник работает с литературными источниками, выполняет эксперименты и излагает полученные результаты в форме устных сообщений. В дальнейшем навыки работы с литературой и написания рефератов (постановки целей и задач, подбора литературных и Интернет-источников, выделения главных моментов, структурирование материала) продолжают углубляться и закрепляться. При проведении городских и загородных экскурсий и последующей камеральной обработки материала усваиваются методы ведения полевых наблюдений, сбора данных, которые впоследствии могут лечь в основу полноценной исследовательской работы школьника.

Для наиболее активных и заинтересованных воспитанников предусмотрено руководство индивидуальной исследовательской деятельностью. Для них подбирается соответствующее задание, которое может быть рассчитано как на определённый период учебного года, так и на летние месяцы. Ведётся периодический контроль над выполнением задания. Результаты проведённой работы подвергаются анализу с использованием современных научных методик, оформляются в виде письменной работы и могут быть представлены на конференциях школьников и юношества различных уровней.

Используемые педагогические технологии

- *технология сотрудничества* (при выполнении лабораторных работ, совместном решении некоторых типов проблемных заданий, проведении экскурсий);
- *лично-ориентированное развивающее обучение* (учёт индивидуальных особенностей ученика);
- *технология проблемного обучения* (освоение отдельных тем в форме решения проблемных ситуаций);
- *технологии поисковой и исследовательской деятельности* на разных уровнях (анализ литературных и Интернет-источников, сбор оригинальных данных с использованием современных методик исследований, анализ полученных результатов, обобщение выводов);
- *технологии дистанционного обучения* - применение информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагога. Это занятия с использованием бесплатных информационных ресурсов, с изучением учебного материала, проверочными работами, тестами с использованием учебных пособий, рабочих тетрадей и др., определенных педагогом; занятия в домашней обстановке с обратной связью через электронную почту, чаты, социальные сети и др.

Выбор перечисленных педагогических технологий определяется как психологическими особенностями школьников среднего и старшего возраста, так и характером осваиваемого материала. Используемые технологии способствуют стимулированию познавательной активности обучающихся, разнообразию мотиваций в ходе совместной и индивидуальной учебной деятельности.

Описание системы диагностики результативности

В ходе реализации программы успешность её освоения воспитанниками выявляется с помощью ряда приёмов и форм диагностики.

Изучение достижений в развитии и воспитании осуществляется с помощью сотрудников психолого-диагностической службы путем адекватного возрасту тестирования.

Диагностика и контроль знаний и умений, приобретённых при изучении программы, осуществляются главным образом с помощью опроса и тестирования.

Опрос может носить текущий характер, а также проводиться в конце изучения каждого раздела или блока тем в форме:

1. Контрольных вопросов, направленных на выявление степени усвоения умений и знаний данного раздела;
2. Бесед по пройденным темам;
3. Викторин по отдельным разделам зоологии;
4. Решения проблемных ситуаций на занятии и в ходе экскурсий.

Тестирование выполняет роль рубежного или итогового контроля знаний и проводится:

1. В начале каждого учебного года (в целях диагностики общей подготовки обучающихся при поступлении в объединение или при продолжении обучения в нём);
2. В конце каждого года обучения (для выявления уровня знаний, умений и навыков, приобретённых обучающимися в течение учебного года).

Знания, умения и навыки, полученные в ходе освоения данной программы, обучающиеся могут реализовать при участии в школьных олимпиадах, научных и научно-исследовательских конкурсах, конференциях по дисциплинам «Биология» и «Экология», а также при подготовке научно-исследовательских работ и проектов. Показателем успешности освоения образовательной программы является качество подготовки индивидуальных научных исследований воспитанников по актуальным проблемам зоологии с их последующим представлением на итоговой учебно-исследовательской конференции.

Важной составляющей реализации программы является комплекс досуговых мероприятий. В их числе можно назвать: викторины, конкурсы, походы на природу, коллективный просмотр видеофильмов, посещение

зоопарка, зоологических выставок, экскурсионная работа. Одна из форм досуговой деятельности в объединении – общение с сотрудниками факультета биологических наук Южного федерального университета, кураторами зоологического музея, аспирантами и студентами АБИБ ЮФУ. Встречи и беседы преподавателей и студентов с воспитанниками объединения способствуют расширению кругозора обучающихся, ознакомлению с современной проблематикой научных исследований по зоологии, дальнейшей профессиональной ориентации.

Программа «Зоология» обеспечена следующими методическими видами продукции:

- **Рекомендации** по проведению экскурсий:

«Муравьи Подмосковья: методы экологических исследований»,

«Развитие познавательного интереса на экскурсиях в природу»,

«Школьный атлас-определитель беспозвоночных»,

- **Инструкции** по выполнению практических работ:

«Контрольные работы по зоологии беспозвоночных, задания и методические указания»,

«Методическое пособие по самостоятельной работе по специальному курсу паразитология (рабочая тетрадь)»

-**Рекомендации** по исследовательской работе в области зоологии.

Перечень используемых дидактических материалов:

Реализация программы проводится на базе МБУ ДО ДТДМ с использованием мультимедийного обеспечения, технического оснащения и коллекционного материала.

- Мультимедийное обеспечение: интерактивная доска SMART, компьютер.
- Микроскопическая техника: лупы ручные,
- Электронные презентации по блокам и разделам программы,
- Подборка постоянных препаратов и экспонатов коллекции по блокам и разделам программы,
- Свежий демонстрационный материал разводов простейших,
- Фиксированный демонстрационный материал (чучела животных, скелеты и черепа, яйца птиц, рептилий, амфибий),
- Подборка постоянных препаратов к разделам «Беспозвоночные животные», «Позвоночные животные»,
- Препаровальные наборы (стёкла, посуда, иглы, лезвия),
- Рисунки, фотографии по темам программы,
- Экскурсионное оборудование (водные и воздушные сачки, морилки),

5. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Нормативные документы:

1. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2019-2025 г, утвержденная Постановлением Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2017 года № 1642 (ред. от 15.03.2021).
2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации №467 от 03.09.2019 г. «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования».
3. Распоряжение Министерства просвещения Российской Федерации №Р-126 от 21.06.2021 г. «Об утверждении ведомственной целевой программы «Развитие дополнительного образования детей, выявление и поддержка лиц, проявивших выдающиеся способности».
4. Государственная программа Ростовской области «Развитие образования», утверждена постановлением Правительства Ростовской области от 17.10.2018 № 646 (с изменениями на 28 декабря 2020 года).
5. Конвенция о правах ребенка (принята резолюцией 44/25 Генеральной Ассамблеи от 20 ноября 1989 г.) — URL: http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/childcon.shtml.
6. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р.
7. Национальный проект «Образование», утвержденный на заседании президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 г. № 16).
8. Постановление Правительства Российской Федерации от 31 октября 2018 г. № 1288 (ред. от 10.07.2020, № 1019) «Об организации проектной деятельности в Правительстве Российской Федерации».
9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196 (ред. от 30.09.2020 г.) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
10. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 30 сентября 2020 г. № 533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196».
11. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 сентября 2021 г. N 652н н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

12. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 23.01.2021г. № 122-р «Об утверждении Плана основных мероприятий, проводимых в рамках Десятилетия детства, на период до 2027 года.
13. СанПиН 2.4.3648–20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания, обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», Утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 (зарегистрировано Минюстом России 18.12.2020, регистрационный № 61573).
14. Стратегическая инициатива «Новая модель системы дополнительного образования», одобренная Президентом Российской Федерации 27 мая 2015 г
15. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р.
16. Указ Президента Российской Федерации от 29 мая 2017 г. № 240 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия детства».
17. Указ Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2030 года».
18. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 24.03.2021) «Об образовании в Российской Федерации».
19. Федеральный проект «Успех каждого ребенка», утвержденный президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 3 сентября 2018 года № 10).

Список литературы для педагогов:

- Областной закон от 13.03.2003 г. № 316-3С «Об охране окружающей среды в Ростовской области» (редакция от 02 марта 2015 г.)
- Областной закон от 28.12.2005 г. № 434-3С «Об особо охраняемых природных территориях Ростовской области» (редакция от 07 ноября 2018 г.).
- Красная книга Ростовской области. – Т. 1: Животные. Издание 2-е. — Ростов-на-Дону: Минприроды Ростовской области, 2014. — 280 с.
- Адольф Т.А., Бутьев В.Т., Михеев А.В., Орлов В.И. Руководство к лабораторным занятиям по зоологии позвоночных. М.Просвещение,1979.
- Барнс Р., Кейлоу П., Олив П., Голдинг Д. Беспозвоночные. - М.: Мир, 1992. - 583 с.
- Беклемишев К.В. Зоология беспозвоночных. Курс лекций. – М.: МГУ, 1979. - 187 с.
- Биологический энциклопедический словарь. М., 1995.

- Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология. - М.: Мир, 1990. - Т.1. - С. 98-143; - Т.2. - С. 5-15, С. 188-190, С. 298-312; Т.3. - С. 5-7; С. 27-33; С. 76-94, С. 108-111.
- Дерябо С.Д., Ясвин В.А. Экологическая педагогика и психология. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2000. - с. 480
- Догель В.А Зоология беспозвоночных. - М.: Высшая школа, 1981. - 606 с.
- Дунаев Е.А. Муравьи Подмосковья: методы экологических исследований. М.: МосгорСЮН, 2-е изд. - 96 с.
- Дьякова Р.А. Воспитание бережного отношения в природе в экскурсиях. М., 1976. - С. 8, 14-18.
- Жизнь животных. В 7 т. - М.: Просвещение, 1987
- Карташов Н.Н., Соколов В.Е., Шилов И.А. Практикум по зоологии позвоночных. М. Высшая школа.1981.
- Козлов М.А., Олигер И.М. Школьный атлас-определитель беспозвоночных. М.: Просвещение, 1991.
- Кульневич С.В. Педагогика личности от концепций до технологий. - Ростов-на-Дону. ТЦ «Учитель», 2001. -160с.
- Левушкин С.И., Шилов И.А. Общая зоология. М. Высш. школа., 1994.
- Наумов Н.П., Карташев Н.Н. Зоология позвоночных. Ч.1, 2. М.Высш.шк., 1979.
- Наумов С.П. Зоология позвоночных. М. Просвещение, 1973.
- Ромер А., Парсонс Т. Анатомия позвоночных. Т.1,2. М. Мир, 1992.
- Шарова И.Х. Зоология беспозвоночных. - М.: Владос, 1999. - 592 с.
- Шмальгаузен И.И. Основы сравнительной анатомии. М. Учпедгиз, 1938.
- Эльконин Д.Б. Детская психология: учебное пособие для ВУЗов. - М.: Академия, 2008. - с. 384.
- Языкова И.М. Пономаренко А.В. Зоология беспозвоночных. Пособие по самостоятельной работе. – Ростов н/Д: ЦВВР, 2003. – 207 с.
- Яхонтов А.А. Зоология для учителя. Хордовые. М.: Просвещение, 1985.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ДЕТЕЙ

- Бианки В.В. Лесная газета. Л., 1958. – 536 с.
- Блинников В.И. Зоология с основами экологии. Изд-во: Просвещение, 1990.
- Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология. - М.: Мир, 1990. - Т.1. - С. 98-143; - Т.2. - С. 5-15, С. 188-190, С. 298-312; Т.3. - С. 5-7; С. 27-33; С. 76-94, С. 108-111.
- Даррелл Дж. Перегруженный ковчег. Три билета до Эдвенчер. Гончие Бафута. Моя семья и другие звери. Под пологом пьяного леса. — М., «Эксмо», 2007. — 800 с.

- Жизнь животных. В 7 т. - М.: Просвещение, 1987
- Константинов В. М, Наумов С. П, Шаталова С. П. Зоология позвоночных, 2011.
- Фабр Ж.А. Жизнь насекомых. Рассказы энтомолога. Перевод — Н. Н. Плавильщикова, Москва, 1963
- Цингер Я.А. Занимательная зоология. Очерки и рассказы о животных. 1963.
2. Сабунаев В.Б. Занимательная зоология. Изд-во: Дет. лит., 1976. – 303 с.
- <http://oort.info/> – особо охраняемые природные территории России
- <http://www.apus.ru/> - научно-популярный сайт по зоологии для детей
- <http://www.donrise.ru/> – сайт о природе Донского края
- <http://www.i-con.ru/region/distinct/d203/> – перечень и описание особо охраняемых природных территорий Ростовской области
- <http://www.membrana.ru/> - научно-популярный портал, содержащий новостную ленту и статьи по различным отраслям науки и техники

ПРИЛОЖЕНИЕ

Диагностика к программе
«Зоология»
для детей среднего и старшего
школьного возраста
1 года обучения

Цель: Оценка исходного уровня знаний обучающихся по образовательной программе «Зоология», начинающих посещать занятия в детском объединении «Зоология».

Сроки проведения.

Стартовая диагностика – 3- 4 недели от начала занятий.

Промежуточная диагностика - 31-32 учебная неделя (конец апреля).

Диагностика состоит из 2 частей:

Задание №1 – тест из 25 вопросов для оценивания уровня знаний воспитанников в области зоологии и экологии беспозвоночных животных,
Задание №2 – тестовые задания для оценки умений работы с микроскопом, бинокулярной лупой, по препарированию беспозвоночных животных и приготовлению микропрепаратов.

Оценка результатов диагностики.

Уровень развития знаний и умений обучающихся представляются отдельно друг от друга, баллы полученные обучающимися по первому и второму заданиям диагностики не суммируются.

Задание 1.

Из четырех предложенных вариантов ответа выберите один правильный ответ. Максимальное кол-во баллов - 25 баллов.

| № | вопрос | правильный ответ | варианты ответов |
|----|--|------------------|---|
| 1 | В выводящий сифон беззубки открываются ... | Г | А) задняя кишка, половые органы Б) жабры, половые органы В) мантийная полость, жабры Г) канал выделительной системы, задняя кишка, половые органы |
| 2 | Что происходит с зеленой эвгленой, длительное время находящейся в темноте? | Г | А) расщепление хлорофилла Б) пигмент хлорофилла не разрушается, но фотосинтез не идет; всасывает готовые органические вещества В) всасывает готовые органические вещества Г) расщепление хлорофилла; всасывает готовые органические вещества |
| 3 | Какая система впервые появилась у кольчатых червей? | Б | А) выделительная Б) кровеносная В) половая Г) пищеварительная |
| 4 | Укажите признак, не характерный для класса насекомые. | Г | А) наличие мальпигиевых сосудов Б) кровеносная система очень упрощена В) наличие сильноразветвленных трахей Г) мальпигиевые сосуды открываются в анальное отверстие |
| 5 | Чем питается амеба обыкновенная? | Г | А) бактериями Б) водорослями В) остатками органических веществ Г) все ответы верны |
| 6 | Из скольких члеников состоит брюшной отдел тела бронзовки? | В. | А) 6 Б) 7 В) 8 Г) 12 |
| 7 | Где расположено ротовое отверстие и куда оно ведет у инфузории туфельки? | Б | А) на боковой стороне тела; в цитоплазму Б) на боковой стороне тела в углублении тела; в глотку В) на заостренном конце в углублении тела; в пищеварительную вакуоль Г) на тупом конце тела; в глотку |
| 8 | Как называется ротовой аппарат медоносной пчелы? | В | А) грызущий Б) сосущий В) грызуще-лижущий Г) грызуще-сосущий |
| 9 | Какие из перечисленных животных являются эктопаразитами? | Г | А) трипаносома, малярийный плазмодий Б) клещи, лейшмания В) аскарида, малярийный плазмодий Г) вошь, клещи |
| 10 | Что характерно для расположения крыльев и ног у зеленой бронзовки? | В | А) по паре ног на II и III сегментах груди и I сегменте брюшка; на II и III сегментах груди по паре крыльев Б) по паре ног на II и III сегментах груди; |

| | | | |
|----|---|---|--|
| | | | на I и II сегментах груди по паре крыльев В) по паре ног на каждом членике груди; на II и III сегментах груди по паре крыльев Г) по паре ног на каждом сегменте груди; на I и II сегментах груди по паре крыльев |
| 11 | Какое строение желудка у бронзовки? | А | А) мышечный с мелкими хитиновыми зубчиками Б) железистый с железами В) жевательный Г) цецильный |
| 12 | Что не характерно для конечностей зеленой бронзовки? | В | А) прикрепляются к грудным членикам Б) последний членик с коготком В) ноги трехчлениковые Г) ноги пятичлениковые |
| 13 | Укажите органы пищеварительной системы дождевого червя. | Г | А) рот, пищевод, желудок, кишечник Б) рот, глотка, пищевод, желудок, кишечник В) рот, глотка, разветвленный кишечник Г) рот, глотка, пищевод, зоб, желудочек, кишечник |
| 14 | Что служит органом обоняния у пчел? | Б | А) две пары усиков на головном отделе Б) пара усиков на голове В) короткие волоски на коже Г) волоски на ногощупальцах |
| 15 | Как перезимовывает гидра, в каком состоянии? | Б | А) взрослая форма Б) в виде зиготы под толстой оболочкой В) в виде почки Г) в виде яйцеклетки под толстой оболочкой |
| 16 | Что является органом выделения у обыкновенного прудовика? | Б | А) трубочки у края мантии Б) лентовидная почка, один конец которой открывается у края мантии, другой в предсердии В) лентовидная почка, один конец в полости тела, другой у края мантии Г) бобовидная почка у края мантии |
| 17 | Как инфузория туфелька защищается от хищника? | Г | А) положительным таксисом Б) отрицательным таксисом В) уплывает с помощью ресничек Г) выбрасывает палочковидные обжигающие тельца |
| 18 | Какая наука изучает червей паразитов? | А | А) гельминтология Б) альгология В) геронтология Г) энтомология |
| 19 | Укажите двухслойных животных | Б | А) медуза, планария Б) гидра, актиния В) осьминог, лучевики |

| | | | |
|----|---|---|--|
| | | | Г) медуза, дрейсена |
| 20 | Где происходит переваривание пищи у гидры? | Г | А) в клетках энтодермы Б) в полости тела В) в клетках эктодермы Г) в клетках энтодермы и в полости тела |
| 21 | Где расположены промежуточные клетки гидры? | А | А) в эктодерме Б) в энтодерме В) в мезоглее |
| 22 | К биотическим факторам среды относят | Г | А) температура Б) свет В) соленость Г) межвидовые взаимоотношения |
| 23 | В каком году был основан Ростовский государственный природный биосферный заповедник | Б | А) 1985 Б) 1995 В) 2000 Г) 2005 |
| 24 | Какие виды беспозвоночных животных занесены в Красную книгу Ростовской области | А | А) Крокотемис красный Б) Жук кузька В) Слепая сколопендра Г) Брахипельма ваганс |
| 25 | Выберите виды, обитающие в норах | А | А) Тафоксенус гигас Б) Сколия гигант В) Красотка девушка Г) Ктырь гигантский |

Обработка результатов: за каждый правильный ответ обучающийся получает 1 балл.

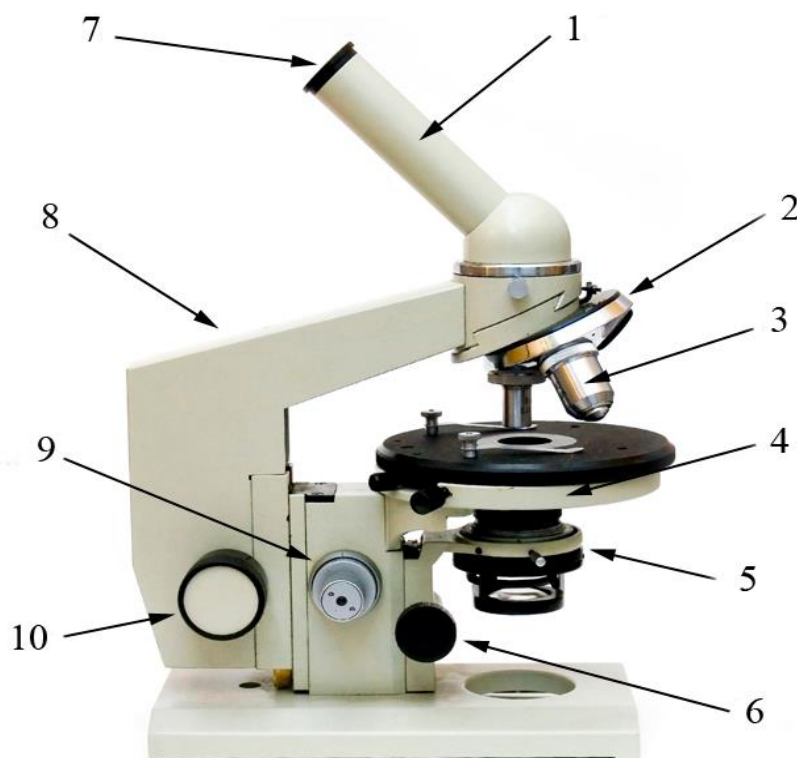
Обработка результатов:

| Количество баллов | Процент | Результат | Максимальное кол-во баллов |
|-------------------|-----------|-----------------|----------------------------|
| 20 – 25 | 80 – 100% | высокий уровень | 25 |
| 12 – 19 | 50 – 79% | средний уровень | |
| менее 12 | менее 50% | низкий уровень | |

Задание 2.

2а) Тест на умение работать с микроскопом и изготавливать временные препараты.

1. Укажите названия составных частей микроскопа (маx 4 балла) :



2009 © allqorth.livejournal.com

1. –
2. –
3. –
4. –
5. –
6. –
7. –
8. –
9. –
- 10.–

2. Укажите, в какой последовательности нужно работать с микроскопом (маx 7 баллов).

А. Приготовленный препарат поместите на предметный столик и закрепите предметное стекло зажимами.

Б. Пользуясь винтом, плавно опустите тубус так, чтобы нижний край объектива оказался на расстоянии 1-2 мм от препарата.

В. Микроскоп приведите в нерабочее положение и уберите в футляр.

Г. Микроскоп поставьте штативом к себе на расстоянии 5-10 см от края стола.

Д. Приведите микроскоп в рабочее положение, наклонив верхнюю часть штатива на 45 градусов.

Е. В отверстие предметного столика при помощи зеркала направьте свет.

Ж. Глядя в окуляр, при помощи винтов медленно поднимайте тубус, пока не появится чёткое изображение объекта исследования.

3. Укажите последовательность приготовления временного микропрепарата (маx 4 балла)

А. Количество воды должно быть таким, чтобы она заполнила все пространство под покровным стеклом, но не вытекала из-под него.

Б. Пипеткой капля воды берется из колбы с колонией простейших.

В. Накрывать препарат стеклом нужно прикоснувшись к капле одним краем, а затем постепенно опуская другой край.

Г. Капля воды помещается на предметное стекло.

4. Напишите, как убрать из-под покровного стекла лишнюю воду? (1 балл)

5. Укажите, как частично обездвижить мелкие живые объекты под покровным стеклом, чтобы сохранялась их жизнеспособность? (2 балла).

Правильные ответы:

1. За каждый правильный ответ – 0,4 балла (максимально 4 балла)

1. – тубус

2. – револьвер

3. – объективы

4. – предметный столик

5. – конденсор

6. – винт подъема конденсора

7. – макровинт

8. – микровинт

9. – штатив

10. – окуляр

2. Г Д Е А Б Ж В

3. Б Г А В

4. При помощи фильтровальной бумаги

5. При помощи фильтровальной бумаги оттянуть небольшое количество воды, но так, чтобы простейшие не погибли от сдавливания (1 балл)

Или добавить в воду связующий компонент, замедляющий движение простейших (например, 1,5% раствор метилцеллюлозы) (1 балл)

Обработка результатов:

- Задание 1** – максимум 4 балла
- Задание 2** – максимум 7 баллов
- Задание 3** – максимум 4 балла
- Задание 4** – максимум 1 балл
- Задание 5** – максимум 2 балла

2 б) Тест на умение приготовить временный микропрепарат:

- 1.** Правильность забора воды с простейшими организмами из чашки Петри, где они специально разводятся (знание местообитания и максимальной концентрации объекта исследования) – **1 балл**
- 2.** Нанесение *оптимального* количества воды на предметное стекло для дальнейшей продуктивной работы с объектами исследования (инфузории, эвглены, амёбы и т.д.) – **1 балл**
- 3.** Прижизненное обездвиживание объектов исследования – **1 балл**
- 4.** Подтвердить наличие объекта исследования (рисунком объекта или непосредственной демонстрацией его преподавателю) – **1 балл**

Обработка результатов:

5.

| Количество баллов | Процент | Результат | Максимальное кол-во баллов |
|-------------------|-----------|-----------------|----------------------------|
| 17 – 22 | 80 – 100% | высокий уровень | 22 |
| 11 – 16 | 50 – 79% | средний уровень | |
| менее 11 | менее 50% | низкий уровень | |

Оценивается уровень умений воспитанников работать с микроскопом и изготавливать временные препараты.

Сводная таблица результатов оценки уровня знаний и умений обучающихся

| № | ФИ ребенка | Результаты задания 1 | Общий балл | % | Уровень | Результаты задания 2 | Общий балл | % | Уровень |
|---|------------|----------------------|------------|---|---------|----------------------|------------|---|---------|
| | | | | | | | | | |

Диагностика к программе
«Зоология»
для детей среднего и старшего
школьного возраста
2 года обучения

Цель: Оценка уровня знаний обучающихся по образовательной программе «Зоология» на начало 2 года обучения.

Сроки проведения.

Стартовая диагностика – 3- 4 недели от начала занятий.

Итоговая диагностика - 31-32 учебная неделя (конец апреля).

Диагностика состоит из 2 частей:

Задание №1 - тест из 31 вопроса для оценивания уровня знаний воспитанников в области зоологии и экологии позвоночных животных,

Задание №2 – задания для оценки умений работы с бинокулярным микроскопом, определителями по зубным формулам, следам животных, гнездам и кладкам, тушкам, чучелам и черепам позвоночных животных.

Оценка результатов диагностики.

Уровень развития знаний и умений обучающихся представляются отдельно друг от друга, баллы полученные обучающимися по 1-й и 2-й частям диагностики не суммируются.

Задание №1. Из четырех предложенных вариантов ответа выберите один правильный ответ. Максимальное кол-во баллов - 31 балл.

| № | Вопрос | Правильный ответ | Варианты ответов |
|---|---|------------------|--|
| 1 | Птенцов утки относят к | Б | А) птенцовым; Б) выводковым; В) гнездовым; Г) оперенным. |
| 2 | В шейном отделе большинства млекопитающих насчитывают | Б | А) 6 позвонков; Б) 7 позвонков; В) 8 позвонков; Г) 10 позвонков. |
| 3 | Тазовый пояс наземных млекопитающих состоит из | А | А) 3 парных костей Б) 2 парных и 1 непарной кости В) 2 парных костей Г) 3 парных и 1 непарной кости |
| 4 | Зайцев относят к отряду | А | А) Парнокопытные Б) Грызуны |

| | | | |
|---|--|---|--|
| | | | В) Неполнозубые Г) Жвачные |
| 5 | Число альвеол у хищных млекопитающих | В | А) 5-100 млн. Б) 100-300 млн. В) 300-500 млн. Г) 500-600 млн. |
| 6 | У жвачных животных сычуг представлен | Г | А) отделом со стенками, несущими продольные складки Б) отделом, внутренние поверхности которого несут твердые вздутия В) отделом, стенки которого разделены на ячейки Г) железистым отделом |
| 7 | У жвачных желудок состоит из ... | Г | А) 1 отдела Б) 2 отделов В) 3 отделов Г) 4 отделов |
| 8 | Внешний слой кожного покрова млекопитающих представлен | А | А) Эпидермисом Б) Кутисом В) Мальпигиевым слоем Г) Дермой |
| 9 | Неотения – это (выберите неправильные ответы) | Б | А) когда метаморфоз не заканчивается в обычный срок, при этом рост не прекращается, к размножению не способны Б) личинки достигают размеров взрослых, у них созревают половые продукты и животные размножаются, сохранив личиночные признаки В) нахождение нового вида животного, существование которого считалось |

| | | | |
|----|---|---|--|
| | | | невозможным (живые ископаемые, фауна «черных курильщиков»); Г) нахождение нового вида животного для фауны региона |
| 10 | Уростиль - это | А | А) сросшиеся хвостовые позвонки Б) сросшиеся грудные позвонки В) сросшиеся туловищные позвонки Г) сросшиеся шейные позвонки |
| 11 | Современные кистеперые рыбы представлены | В | А) Лепидосиреном Б) Протоптерусом В) Латимерией Г) Неоцератодом |
| 12 | Слепые отростки кишечника называются | Б | А) Пелагические Б) Пилорические В) Слепые Г) Замкнутые |
| 13 | Ехидна относится к подклассу | А | А) Яйцекладущие Б) Настоящие звери В) Неполнозубые Г) Доманы |
| 14 | Особенностью черепа змей является | Б | А) Наличие зубов Б) Кинетизм черепа В) Наличие костных пластин Г) Фонтанель |
| 15 | У змей рудимент задних конечностей сохранился у ... | В | А) Гадюковые Б) Аспидовые В) Удавовые Г) Ужеобразные |
| 16 | У хрящевых рыб количество полукружных каналов | В | А) 4 Б) 2 В) 3 Г) 5 |
| 17 | Назовите тип позвонков у рыб | Г | А) Гетероцельный Б) Процельный В) Опистоцельный Г) Амфицельный |
| 18 | Непостоянную температуру тела имеют | В | А) Страусы Б) Бакланы В) Колибри Г) Ястребы |
| 19 | Второй шейный позвонок позвоночных называется | А | А) Эпистрофей Б) Атлас |

| | | | |
|----|---|---|--|
| | | | В) Атлант Г) Ахиллес |
| 20 | У миноги головных нервов ... | В | А) 8 Б) 9 В) 10 Г) 11 |
| 21 | Что придает перьям птиц смазывание их маслянистой жидкостью копчиковой железы? 1) упругость; 2) эластичность; 3) предохраняет от намокания; 4) долговечность; 5) уменьшает трение при полете. | В | А) 4,5 Б) 1,2,5 В) 1,2,3 Г) 2,3,5 |
| 22 | Какая рыба не строит гнезда, а вынашивает икринки в особой сумке на брюшке самца? | В | А) колюшка Б) барбусы В) морской конек Г) тиляпия |
| 23 | У кого из перечисленных животных самая примитивная мышечная система? | В | А) земноводные Б) рыбы В) ланцетник Г) пресмыкающиеся |
| 24 | Укажите правильную последовательность строения передней конечности лягушки: 1) ключица; 2) вороньи кости; 3) плечо; 4) предплечье; 5) кисть четырехпалая, 5 палец недоразвит; 6) кисть пятипалая. | В | А) 1,2,3,4,6 Б) 3,4,6 В) 3,4,5 Г) 1,2,3,4,6 |
| 25 | Как называются белковые канатики, на которых подвешен желток к скорлупе яйца? | Б | А) микротрубочка Б) халазы В) протеины Г) протеиды |
| 26 | У какой птицы ноги короткие и не приспособлены к ходьбе по земле? | В | А) ворона Б) грач В) стриж Г) ласточка |
| 27 | Укажите верное движение крови в кровеносной системе рыбы. | Б | А) сокращение сердца - жаберные артерии - капилляры - артерии - вены - предсердие Б) сокращение желудочка сердца - брюшная аорта - жаберные артерии - капилляры - спинная аорта - артерии - капилляры - вены - предсердие В) сокращение желудочка сердца - спинная артерия - капилляры - |

| | | | |
|----|---|---|---|
| | | | брюшная вена - жабры – предсердие Г) сокращение желудочка сердца - спинная артерия - жабры - капилляры - брюшная артерия - капилляры - вены - предсердие |
| 28 | Что не характерно для выделительной системы рыбы? | Б | А) две лентовидные почки Б) отсутствие мочевого пузыря В) пара мочеточников Г) наличие мочевого пузыря |
| 29 | Сколько отделов мозга у рыбы? | Г | А) 4 Б) 3 В) 2 Г) 5 |
| 30 | Какой из перечисленных органов не характерен для рыб? | В | А) ноздри Б) глаза В) среднее ухо Г) боковая линия |
| 31 | Укажите проходных рыб? | Г | А) горбуша, колюшка Б) треска, форель В) угорь, теляпия Г) кета, угорь |

Обработка результатов: за каждый правильный ответ обучающийся получает 1 балл.

Обработка результатов:

| Количество баллов | Процент | Результат | Максимальное кол-во баллов |
|-------------------|-----------|-----------------|----------------------------|
| 24 – 31 | 80 – 100% | высокий уровень | 31 |
| 15 – 23 | 50 – 79% | средний уровень | |
| менее 15 | менее 50% | низкий уровень | |

Задание №2. Практическое задание на определение умений работать с биноклярным микроскопом, и выполнить зоологический рисунок (маx 6 баллов).

1. Перед вами перо птицы. Рассмотрите его под биноклярной лупой и выполните рисунок, где будут отображены и подписаны основные элементы строения. (Максимум за рисунок — 1 балл, за подписи — 1 балл. Всего маx – 2 балла).
2. К какому типу относится данное перо? (Максимум — 2 балла).
3. Каково назначение этого пера? (Максимум — 2 балла).

Обработка результатов:

| Количество баллов | Процент | Результат | Максимальное кол-во баллов |
|-------------------|-----------|-----------------|----------------------------|
| 5 – 6 | 80 – 100% | высокий уровень | 6 |
| 3 – 4 | 50 – 79% | средний уровень | |
| менее 3 | менее 50% | низкий уровень | |

Сводная таблица результатов оценки уровня знаний и умений обучающихся

| № | ФИ ребенка | Результаты задания 1 | Общий балл | % | Уровень | Результаты задания 2 | Общий балл | % | Уровень |
|---|------------|----------------------|------------|---|---------|----------------------|------------|---|---------|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |