

Кировское областное государственное автономное образовательное учреждение
дополнительного образования
«ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ОДАРЕННЫХ ШКОЛЬНИКОВ»

Принято на заседании
Экспертного совета
Регионального центра
25.06.2025

Принято на заседании
методического совета
КОГАОУ ДО ЦДООШ
28.08.2025

УТВЕРЖДАЮ

и.о. директора ЦДООШ
Колокольцов А.С.
28.08.2025

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА**

«ЗООЛОГИЯ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ»
(8-9 классы)

Направленность программы – естественно-научная

Срок реализации 1 год

Авторы-составители:

Целищева Людмила Геннадьевна, педагог
дополнительного образования,
Лимонова Елена Николаевна, методист
ЦДООШ

Руководитель программы:

Целищева Людмила Геннадьевна

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность программы – естественно-научная.

Актуальность, новизна, педагогическая целесообразность. Курс предназначен для ликвидации пробелов в знаниях учащихся по биологии беспозвоночных животных. Курс построен с учетом обязательного минимума и отвечает современным требованиям теоретической и практической подготовки учащихся к муниципальному, региональному и заключительному этапу всероссийской олимпиады по биологии.

Цели и задачи дополнительной образовательной программы.

Цель: углубление теоретических знаний, практических умений и навыков по зоологии беспозвоночных.

Задачи:

I. Образовательные:

- знакомство с многообразием беспозвоночных организмов;
- формирование навыков работы с микропрепаратами;
- формирование умения «видеть», «читать» микропрепарат, делать биологический рисунок;
- формирование умения наблюдать за поведением насекомых в разных условиях;
- расширение представлений учащихся о внутреннем строении беспозвоночных животных разных систематических групп;
- продолжение формирования общебиологических понятий на основе связи строения с функцией, зависимости строения организма от условий обитания.

II. Развивающие:

- развитие навыка работы с оптическими приборами;
- развитие навыков работы с биологическими объектами.

III. Воспитательные:

- воспитание познавательного интереса к предмету;
- создание условий для формирования личностных качеств: аккуратности, внимательности, целеустремленности;
- формирование навыка самостоятельной работы.

Отличительные особенности данной образовательной программы от уже существующих образовательных программ.

В школьном курсе биологии животных предусматривается знакомство учащихся с представителями основных таксонов беспозвоночных животных, их классификацией. При этом недостаточно уделяется внимание строению, функционированию, происхождению, а также работе с живыми объектами. Программой кружка предусмотрено изучение животных на лабораторных работах, где идет непосредственная работа с живыми или фиксированными объектами. Разбираются особенности организации типов беспозвоночных, не изучаемых в школьном курсе.

Сроки подачи заявки

Подача заявления осуществляется в личном кабинете родителя/законного представителя на сайте ЦДООШ в соответствии с датами, утвержденными приказом директора и опубликованными на официальном сайте ЦДООШ.

Правила регистрации

Для регистрации нужно заполнить анкету для программы на странице «Ваши заявки» личного кабинета. Вход в личный кабинет расположен на странице <http://lk.cdoosh.ru/>.

При подаче заявления необходимо проверить (при отсутствии – указать) номер сертификата персонифицированного дополнительного образования. Чтобы подать заявление, необходимо перейти в раздел «Подать заявку» и выбрать данную программу.

Количество участников

Общее количество учащихся в одной группе, а также максимальное количество групп для данной программы утверждается приказом директора и публикуется на официальном сайте ЦДООШ.

Правила отбора обучающихся

Для получения приглашения школьник должен принять участие в конкурсном отборе, дата и форма утверждается приказом директора и публикуется на официальном сайте ЦДООШ. По результатам отбора формируются рейтинговые списки школьников, получивших приглашение или попавших в лист ожидания.

Получить приглашение без участия в конкурсном отборе смогут школьники, подавшие заявление на обучение до момента проведения конкурсного отбора, и являющиеся победителями и призёрами мероприятий, перечень которых утверждается приказом директора, либо получившие персональные приглашения по итогам обучения в кружках биологического отделения прошлого года.

Школьники, не принявшие участие в конкурсном отборе, но подавшие заявления, помещаются в конец листа ожидания с учётом даты и времени подачи заявления на обучение на сайте ЦДООШ. При наличии на кружке свободных мест школьники могут сразу получить приглашение на занятия. Победители и призёры мероприятий, подавшие заявление на обучение после отбора, при отсутствии на кружке свободных мест помещаются в начало листа ожидания.

Формы и режим занятий.

Программа «Зоология беспозвоночных» рассчитана на школьников 8-9-х классов. Программа рассчитана на 90 часов. Работа кружка заканчивается не позднее 31 мая. С разрешения администрации Центра и с согласия родителей (законных представителей) для выполнения программы работа кружка также может продолжиться и в каникулярное время. Продолжительность занятий составляет 3 академических часа.

Количественный и списочный состав кружка в ходе его работы может изменяться.

Часть занятий кружка может проводиться с использованием дистанционных информационно-коммуникационных технологий.

В ходе проведения занятий используются методы: объяснительно-иллюстративный (лекция, беседа, рассказ), наглядные (демонстрации объектов, пособий, видеофильмов), практические (распознавание и определение объектов, овладение техникой биологического рисунка и вскрытия объектов).

Для проведения лабораторных работ используются наиболее интересные объекты исследования, принципы отбора которых: доступность, широкая распространенность и многообразие строения животных разных систематических групп и местообитаний.

Ожидаемые результаты и способы определения их результативности.

Результатами занятий выступает повышение уровня знаний и умений обучающихся, формирование воспитанности. Основными средствами диагностики являются работы учащихся, оцениваемые по рейтинговой системе оценки, а также результаты участия школьников в олимпиадах по биологии. Система оценок определяется педагогом.

В результате изучения курса «Зоология беспозвоночных» учащиеся получают знания о:

- технике приготовления культур простейших;
- правилах работы со световым микроскопом;
- происхождении, строении, значении основных систем внутренних органов;
- отличительных особенностях внешнего и внутреннего строения представителей разных таксонов.

В результате изучения курса «Зоология беспозвоночных» формируются умения:

- пользоваться световым микроскопом;
- проводить наблюдения за беспозвоночными животными;
- делать биологический рисунок;
- препарировать беспозвоночных животных;
- определять животных по определителю.

II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебно-тематический план

№ п/п	Название раздела/темы	Форма работы		
		Кол-во часов	Лекция	Лаборатор ная работа
1.	<i>Раздел 1. Вводный блок</i>	6	6	
1.1.	Введение в зоологию. Охрана животных	3	3	
1.2.	Работа с микроскопом. Жизнь в капле пресной воды.	3		3
2.	<i>Раздел 2. П/ц Одноклеточные.</i>	15	6	9
2.1.	П/ц Одноклеточные. Подтип Жгутиконосцы.	3	1	2
2.2.	Подтип Саркодовые.	3	2	1
2.3.	Тип Инфузории. Многообразие инфузорий.	3	1	2
2.4.	<i>Эксперименты с инфузорией туфелькой.</i>	3		3
2.5.	Тип Апикомплексы (Споровики).	3	2	1
3	<i>Раздел 3. Тип Кишечнополостные.</i>	6	4	2
3.1.	Тип Кишечнополостные. Класс Гидроидные полипы. Класс Сцифоидные медузы.	3	2	1
3.2.	Класс Коралловые полипы. Коралловые рифы. Тип Гребневики.	3	2	1
4	<i>Раздел 4. Тип Плоские черви.</i>	9	3	6
4.1.	Тип Плоские черви. Класс Ресничные черви.	3	2	1
4.2.	Класс Сосальщики.	3		3
4.3.	Класс Ленточные черви.	3	1	2
5	<i>Раздел 5. Тип Круглые черви</i>	6	5	1
5.1.	Тип Круглые черви.	3	2	1
5.2.	Схизоцеллиды	3	3	
6	<i>Раздел 6. Тип Кольчатые черви</i>	9	5	4
6.1.	Тип Кольчатые черви. Класс Полихеты.	3	2	1
6.2.	Класс Олигохеты. Вскрытие дождевого червя.	3	1	2
6.3.	Класс Пиявки. Определение пиявок.	3	2	1
7	<i>Раздел 7. Тип Моллюски</i>	9	3	6
7.1.	Тип Моллюски. Класс Брюхоногие моллюски. Определение моллюсков по раковинам.	3	2	1
7.2.	Класс Двустворчатые моллюски. Вскрытие беззубки.	3		3
7.3.	Определение моллюсков по раковинам. Класс Головоногие моллюски.	3	1	2
8	<i>Раздел 8. Тип Членистоногие.</i>	24	12	12
8.1.	Тип Членистоногие. Класс Ракообразные. Вскрытие речного рака.	3	1	2
8.2.	Многообразие ракообразных.	3	2	1
8.3.	Класс Паукообразные.	3	2	1
8.4.	Класс Насекомые. Вскрытие таракана.	3	2	1
8.5.	Типы ротовых аппаратов насекомых. Развитие насекомых. Типы личинок и куколок	3	1	2

	насекомых.			
8.6.	Характеристика отрядов насекомых с неполным превращением.	3	2	1
8.7.	Характеристика отрядов насекомых с полным превращением.	3	2	1
8.8.	Определение насекомых по определителям. Класс Губоногие многоножки. Класс Двупарноногие многоножки.	3		3
9	Раздел 9. Разнообразие типов беспозвоночных	6	4	2
9.1	Тип Иглокожие.	3	2	1
9.2	Тип Тихоходки. Тип Погонофоры. Тип Губки. Итоговое занятие по зоологии беспозвоночных	3	2	1
	Итого часов	90	45	45

2.2. Учебная программа

Раздел 1. Вводный блок (6 час)

Введение в зоологию. Охрана животных (3 час)

Зоология – наука о животных, предмет и задачи, методы, комплекс зоологических наук. Основные принципы зоологической систематики. Место животных в природных экосистемах. Значение в жизни человека. Охрана животных, Красная книга, ООПТ, заповедник «Нургуш».

После изучения темы учащийся получает знания о:

- ❖ зоологических науках;
- ❖ принципах зоологической систематики;
- ❖ значении животных в природе и жизни человека;
- ❖ охране животных на различных ООПТ и Красной книгой;
- ❖ заповеднике «Нургуш», единственном на территории Кировской области.

Работа с микроскопом. Жизнь в капле пресной воды. Строение животной клетки (3 часа)

Строение светового микроскопа, бинокля. Правила работы с увеличительными приборами. Отличительные особенности строения животной клетки. Микроорганизмы пресного водоема.

После изучения темы учащийся получает знания об:

- ❖ основных частях микроскопа, их значении; основных частях бинокля;
- ❖ органоидах животной клетки, особенностях их строения и функционирования;
- ❖ о разнообразии микроорганизмов пресного водоема;
- ❖ технике изготовления временных микропрепаратов.

После изучения темы у учащегося формируются умения:

- ❖ пользоваться световым микроскопом и биноклем;

- ❖ подготавливать микроскоп к работе, настраивать четкость изображения, фокусировать освещение;
- ❖ находить и определять органоиды животных клеток на постоянных препаратах.
- ❖ умение изготавливать временные микропрепараты, рассматривать объекты и зарисовывать их.

Раздел 2. П/ц Одноклеточные (15 часов)
Подцарство Простейшие. Тип Саркомастигофоры.
Подтип Жгутиконосцы (3 часа)

Класс Растительные жгутиконосцы: эвглена зеленая, вольвокс, динофлагелляты.

Класс Животные жгутиконосцы: трипаносома, лямблия, трихомонада. Подтип Опалиновые. Опалина.

После изучения темы учащийся получает знания о:

- ❖ характерных особенностях строения представителей подтипа Жгутиконосцы в связи с образом жизни,
- ❖ характерных особенностях строения представителей подтипа опалиновые в связи с образом жизни,
- ❖ колониальных жгутиконосцах и дифференцировке их клеток

После изучения темы у учащегося формируются умения:

- ❖ проводить наблюдения за простейшими, используя световой микроскоп, зарисовывать их;
- ❖ выделять признаки животных и растительных клеток у зеленых жгутиконосцев;
- ❖ определять признаки приспособления клеток к паразитическому образу жизни;
- ❖ сравнивать колониальный и одноклеточный организм;
- ❖ находить черты одноклеточности и многоклеточности у вольвокса;
- ❖ изготавливать временные микропрепараты, рассматривать объекты и зарисовывать их.

Тип Саркомастигофоры. Подтип Саркодовые (3 часа)

Строение одноклеточных организмов различных типов. Особенности их передвижения, питания, обмена веществ. Способы размножения. Многообразие простейших, их значение в природе и для человека. Характеристика типа Саркомастигофоры. Амебы, раковинные амебы, фораминиферы. Радиолярии. Солнечники.

После изучения темы учащийся получает знания о:

- ❖ отличительных чертах строения простейших разных типов;
- ❖ местообитании простейших;
- ❖ особенностях жизнедеятельности в зависимости от среды обитания;
- ❖ особенностях строения типа Саркомастигофоры;
- ❖ характеристике представителей подтипа Саркодовые.

После изучения темы у учащегося формируются умения:

- ❖ проводить наблюдения за простейшими, используя световой микроскоп, зарисовывать их;
- ❖ выращивать культуры простейших.

Тип Инфузории (6 часа)

Тип Инфузории. Класс Ресничные инфузории. Класс Сосущие инфузории. Многообразие инфузорий: трубач, стилонихия, сувойка и др. Особенности строения инфузории-туфельки как наиболее сложно организованного животного среди простейших. Постановка культур инфузорий на разных средах. Наблюдения за живыми инфузориями, окрашивание культур. Проведение опытов на культуре инфузорий по реакции их на химические, механические раздражители.

После изучения темы учащийся получает знания о:

- ❖ классификации инфузорий и их многообразии;
- ❖ характерных особенностях строения инфузории-туфельки как наиболее сложно организованного животного среди простейших;
- ❖ окрашивании культур одноклеточных;
- ❖ реакции одноклеточных на раздражение.

После изучения темы у учащегося формируются умения:

- ❖ проводить наблюдения за простейшими, используя световой микроскоп, зарисовывать их;
- ❖ выполнять окрашивание временных микропрепаратов;
- ❖ ставить эксперименты с культурой живых инфузорий;
- ❖ выращивать культуру инфузорий.

Тип Апикомплексы (Споровики) (3 часа)

Характеристика типа Апикомплексы. Грегарины, кокцидии, малярийный плазмодий, токсоплазма. Особенности строения в связи с паразитическим образом жизни. Жизненные циклы споровиков.

После изучения темы учащийся получает знания о:

- ❖ характерных особенностях строения споровиков в связи с паразитическим образом жизни;
- ❖ жизненных циклах споровиков;
- ❖ профилактике заболеваний, вызываемых споровиками, у человека и животных.

После изучения темы у учащегося формируются умения:

- ❖ находить и определять споровиков на постоянных препаратах, выполнять их рисунки;
- ❖ соблюдать гигиенические правила для профилактики заболеваний, вызываемых одноклеточными.

Раздел 3. Тип Кишечнополостные (6 часов)

Тип Кишечнополостные

Характеристика типа Кишечнополостные. Строение гидры. Специализация клеток. Симметрия тела. Передвижение, питание, дыхание, размножение. Чередование поколений. Регенерация. Раздражимость. **Класс Гидроидные полипы, класс Сцифоидные медузы, класс Коралловые полипы.** Коралловые рифы, их распространение, формирование, условия существования и характерные особенности сообществ коралловых рифов. Многообразие кишечнополостных. Значение представителей типа в природе и жизни человека.

После изучения темы учащийся получает знания о:

- ❖ клеточном составе эктодермы и энтодермы, роли каждой клетки в функционировании организма;
- ❖ значении и причине появления радиальной симметрии тела;
- ❖ половом и бесполом способах размножения;
- ❖ понятии регенерации, принципе регенерации;
- ❖ ответной реакции на влияние внешних факторов среды;
- ❖ отличительных признаках медуз и усложнении их физиологии, связанном с активным образом жизни;
- ❖ представителях классов Гидроидные полипы, Сцифоидные медузы и Коралловые полипы;
- ❖ коралловых рифах, условиях их существования, распространении.

После изучения темы у учащегося формируются умения:

- ❖ находить клеточные элементы на рисунках, таблицах;
- ❖ находить на поперечном срезе гидры клеточные элементы и выполнять их рисунки;
- ❖ выделять особенности строения этих животных в связи с сидячим образом жизни;
- ❖ сравнивать классы кишечнополостных (выделять черты сходства и отличия);
- ❖ находить причины усложнения организации отдельных групп животных.

Тип Гребневики

Характеристика типа Гребневики. Отличительные черты организации типа. Многообразие гребневиков. Значение представителей типа в природе и жизни человека.

После изучения темы учащийся получает знания о:

- ❖ характерных особенностях строения типа Гребневики;
- ❖ отличительных чертах организации типа;
- ❖ многообразии гребневиков и их значении в природе и жизни человека.

После изучения темы у учащегося формируются умения:

- ❖ указать черты отличий типа;
- ❖ выделять черты сходства и отличия гребневиков с кишечнополостными;
- ❖ делать выводы об эволюционном развитии типа и высоте организации.

Раздел 4. Тип Плоские черви (9 часов)

Строение плоских червей на примере белой планарии. Появление кожно-мускульного мешка, систем органов (пищеварительной, выделительной, нервной, половой). Классы плоских червей: **Ресничные черви, Сосальщики, Ленточные черви.** Циклы развития плоских паразитических червей. Приспособления к паразитическому образу жизни сосальщиков и ленточных червей.

После изучения темы учащийся получает знания о:

- ❖ чертах прогрессивной организации типа плоские черви по сравнению с кишечнополостными;
- ❖ особенностях организации классов Ресничные черви, Сосальщики, Ленточные черви;
- ❖ понятиях гермафродит, окончательный хозяин, промежуточный хозяин;
- ❖ способах профилактики от заражения паразитическими червями.

После изучения темы у учащегося формируются умения:

- ❖ показать черты строения плоских червей в зависимости от образа жизни;
- ❖ объяснять зависимость функции от строения;
- ❖ объяснять зависимость строения от среды обитания.

Раздел 5. Тип Круглые черви (6 часов)

Тип Круглые черви (3 часа)

Своеобразие и основные черты строения Круглых червей на примере человеческой аскариды. Форма тела. Кожно-мускульный мешок. Особенности передвижения. Усложнение строения пищеварительной системы. Нервная система, редукция органов чувств. Особенности строения половой системы. Раздельнополость. Эвтелия. Разнообразие видов нематод, их экологическую вариабильность (как показатель состояния биологического прогресса, в котором находятся нематоды), признаки адаптации к определенным условиям жизни. Зоогельминты и фитогельминты. Значение круглых червей.

После изучения темы учащийся получает знания о:

- ❖ признаках отличия от плоских червей;
- ❖ приспособлениях к паразитическому образу жизни;
- ❖ признаках биологического прогресса группы;
- ❖ о замещениях функций определенных органов;
- ❖ значении круглых червей в природе и жизни человека;
- ❖ цикл развития человеческой аскариды, трихины, ришты.

После изучения темы у учащегося формируются умения:

- ❖ сравнивать представителей разных типов;
- ❖ объяснять зависимость функции от строения;
- ❖ объяснять зависимость строения от среды обитания.

Схизоцеллиды (Первичнополостные черви) (3 часа)

Характерные признаки схизоцеллид. Классификация первичнополостных червей. Причины разделения их на типы. Характеристика типов: Коловратки, Лорициферы, Скребни, Головохоботные, Гастротрих. Происхождение и филогенетические отношения первичнополостных червей

После изучения темы учащийся получает знания о:

- ❖ отличительных признаках схизоцеллид, их разнообразии;
- ❖ характерных особенностях типов,
- ❖ Происхождении и филогенетических отношениях первичнополостных червей.

После изучения темы у учащегося формируются умения:

- ❖ сравнить типы червей;
- ❖ объяснять зависимость строения от среды обитания.

Раздел 6. Тип Кольчатые черви (9 часов)

Общая характеристика типа. Особенности внешнего строения: метамерия, цефализация, отделы тела, параподии. Строение кожно-мускульного мешка. Вторичная полость тела – целом. Системы органов. Размножение. Регенерация. Многообразие. **Классы Полихеты, Олигохеты и Пиявки.** Особенности внешнего и внутреннего строения дождевого червя. Роль дождевых червей в почвообразовании. Особенности внешнего и внутреннего строения медицинской пиявки, гирудотерапия.

После изучения темы учащийся получает знания о:

- ❖ признаках усложнения структурной организации кольчатых червей;
- ❖ причинах метамерного строения;
- ❖ характерных признаках строения классов Полихеты, Олигохеты и Пиявки;
- ❖ приспособлениях к обитанию в почве;
- ❖ особенностях передвижения;
- ❖ роли червей в пополнении плодородия почвы;
- ❖ приспособлениях пиявок к паразитическому образу жизни.

После изучения темы у учащегося формируются умения:

- ❖ определять органы на постоянном микропрепарате;
- ❖ выполнять рисунок поперечного среза дождевого червя с постоянного микропрепарата;
- ❖ проводить наблюдения за передвижением дождевого червя и пиявки;
- ❖ вскрывать дождевого червя и медицинскую пиявку;
- ❖ определять фиксированных пиявок по определителю.

Раздел 7. Тип Моллюски (9 часов)

Общая характеристика типа. Особенности внешнего и внутреннего строения. Отделы тела моллюсков. Раковина, мантия, Редукция целома у моллюсков. Особенности строения систем органов. Размножение. Многообразие, характеристика классов моллюсков.

Класс Брюхоногие моллюски: виноградная улитка, прудовик.

Класс Двустворчатые моллюски, приспособления к роющему и сидячему образу жизни. Жемчуг, его образование, рост, состав, промысел и применение.

Прогрессивные черты организации **Головоногих моллюсков** как активно плавающих морских хищников. Значение в природе и жизни человека.

После изучения темы учащийся получает знания о:

- ❖ признаках типа;
- ❖ строении и функционировании систем органов;
- ❖ отличиях в строении, обитании, передвижении представителей разных классов;
- ❖ характерных чертах класса Двустворчатых, как группы, ведущей пассивный образ жизни;
- ❖ промысловых видах.

После изучения темы у учащегося формируются умения:

- ❖ находить черты сходства и отличия моллюсков с кольчатыми червями;
- ❖ проводить вскрытие беззубки;
- ❖ объяснять зависимость функции от строения;
- ❖ определять моллюсков по раковинам;
- ❖ сравнить особенности организации классов моллюсков;
- ❖ объяснять зависимость строения от среды обитания.

Раздел 8. Тип Членистоногие (24 часа)

Общая характеристика типа. Прогрессивные черты организации членистоногих по сравнению с кольчатыми червями. Характеристика классов: Ракообразные, Паукообразные, Насекомые. Губоногие многоножки. Двупарноногие многоножки. Особенности внешнего и внутреннего строения. Системы органов. Размножение и развитие. Многообразие. Характеристика отрядов насекомых. Значение в природе и жизни человека.

После изучения темы учащийся получает знания о:

- ❖ чертах сходства и различия внешнего и внутреннего строения представителей классов членистоногих;
- ❖ эволюции систем органов;
- ❖ элементах социального поведения у насекомых;
- ❖ насекомых-вредителей и мерах биологической и химической борьбы с ними.

После изучения темы у учащегося формируются умения:

- ❖ пользоваться определителем и определять объекты;
- ❖ распознавать изученных животных на рисунках, таблицах, в природе;
- ❖ объяснять взаимосвязь животных с природой;
- ❖ сравнивать представителей разных классов;
- ❖ определять типы ротовых аппаратов и делать препараты ротовых аппаратов;
- ❖ определять особенности строения органов в зависимости от выполняемой функции;
- ❖ определять типы личинок и куколок насекомых;
- ❖ выполнять препарирование конечностей речного рака;
- ❖ проводить вскрытие речного рака и насекомых (таракана или майского жука).

Раздел 9. Разнообразие типов беспозвоночных (6 часов)

Тип Иглокожие (3 часа)

Общая характеристика типа. Черты организации иглокожих в связи с малоподвижным и сидячим образом жизни. Характеристика классов. Значение в природе и жизни человека.

После изучения темы учащийся получает знания о:

- ❖ признаках типа;
- ❖ строении и функционировании систем органов;
- ❖ приспособлениях к малоподвижному и сидячему образу жизни;
- ❖ чертах сходства и различия внешнего и внутреннего строения представителей разных классов иглокожих;
- ❖ значении иглокожих

После изучения темы у учащегося формируются умения:

- ❖ проводить вскрытие морского ежа;
- ❖ сравнивать строение представителей разных классов иглокожих;
- ❖ распознавать изученных животных на рисунках.

Тип Тихоходки. Тип Погонофоры. Тип Губки.

Итоговое занятие по зоологии беспозвоночных (3 часа)

Характеристика типа Тихоходки. Общая характеристика типа погонофоры. Черты организации погонофор по сравнению с кольчатыми червями. Характеристика классов. Глубоководные вестиментиферы гидротермали и их симбиоз с серными бактериями. История открытия и изучения. Оазисы на дне океана. Особенности строения многоклеточных организмов. Характеристика типа Губки. Специализация клеток. Многообразие губок, классы Известковые, Стекланные и Обыкновенные губки. Значение представителей типа в природе и жизни человека.

После изучения темы учащийся получает знания о:

- ❖ признаках типа Тихоходки;
- ❖ характерных особенностях строения типа Погонофоры;
- ❖ строении и функционировании систем органов;
- ❖ приспособлениях к сидячему образу жизни;
- ❖ симбиозе погонофор с серными бактериями;
- ❖ многообразии погонофор.
- ❖ характерных особенностях строения типа Губки;
- ❖ о приспособлениях губок к сидячему образу жизни;
- ❖ многообразии губок и их значении в природе и жизни человека.

После изучения темы у учащегося формируются умения:

- ❖ находить сходство погонофор с кольчатыми червями и вторичноротыми животными;
- ❖ распознавать изученных животных на рисунках;
- ❖ объяснять зависимость строения от среды обитания.
- ❖ выделять черты приспособления к сидячему образу жизни;
- ❖ определять систематическое положение губок;
- ❖ делать выводы об эволюционном развитии типа и высоте организации.

III. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Вид аттестации	Формы контроля	Виды оценочных материалов
Входящая	Результаты выполнения конкурсной работы или рейтинг на основе индивидуальных достижений	Решение тестовых заданий конкурсного отбора, результаты личных достижений
Текущая	Участие в решении задач, в выполнении практических работ	Сдача задач, отчётов по выполненным практическим работам
Итоговая	Рейтинг участника, участие в контрольных работах.	Баллы за контрольные работы и выполнение практических работ.

IV. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

1. Акимушкин И. И. Мир животных: беспозвоночные. Ископаемые. М.: Мысль, 1992. 384 с.
2. Догель В. А. Зоология беспозвоночных. М.: Высшая школа, 1981. 606 с.
3. Животный мир Кировской области (беспозвоночные животные): Дополнение: сб. ст. / под ред. Н. М. Алапыкиной. Т. 5. Киров: Изд-во ВГПУ, 2001. 231 с.
4. Животный мир Кировской области / под ред. А. И. Шернина. Т. 1. Киров, 1972. 304 с.
5. Животный мир Кировской области / под ред. А. И. Шернина. Т. 2. Киров, 1974. 522 с.
6. Жизнь животных: в 7 т. / Гл. ред. В. Е. Соколов. Т. 1. Простейшие. Пластинчатые. Губки. Кишечнополостные. Гребневики. Плоские черви. Немертины. Круглые черви. Кольчатые черви. Щупальцевые / под ред. Ю. И. Полянского. 2-е изд., перераб. М.: Просвещение, 1987. 448 с.
7. Жизнь животных: в 7 т. / гл. ред. В. Е. Соколов. Т. 2. Моллюски. Иглокожие. Погонофоры. Щетинкочелюстные. Полухордовые. Хордовые. Членистоногие. Ракообразные / под ред. Р. К. Пастернак. 2-е изд., перераб. М.: Просвещение, 1988. 447 с.
8. Жизнь животных: в 7 т. / гл. ред. В. Е. Соколов. Т. 3. Членистоногие: трилобиты, хелицеровые, трахейнодышащие. Онихофоры / под ред. М. С. Гилярова, Ф. Н. Правдина. 2-е изд., перераб. М.: Просвещение, 1984. 463 с.
9. Зеликман А. Л. Практикум по зоологии беспозвоночных: учеб. пособие для студентов ун-тов и пед. ин-тов. М.: Высш. шк., 1965. 332 с.
10. Иванов А.В., Полянский Ю.И., Стрелков А.А. Большой практикум по зоологии беспозвоночных: Простейшие, Губки, Кишечнополостные, Гребневики, Плоские черви, Немертины, Круглые черви. М.: Высш. шк., 1981. Ч. 1. 504 с.

11. Иванов А.В., Мончадский А.С., Полянский Ю.И., Стрелков А.А. Большой практикум по зоологии беспозвоночных. Типы: Кольчатые черви, Членистоногие. М.: Высш. шк., 1983. Ч. 2. 543 с.
12. Иванов А.В., Полянский Ю.И., Стрелков А.А. Большой практикум по зоологии беспозвоночных (типы: Сипункулиды, Моллюски, Щупальцевые, Иглокожие). М.: Высш. шк., 1985. Ч. 3. 390 с.
13. Козлов М.А., Олигер И.М. Школьный атлас-определитель беспозвоночных. М.: Просвещение, 1991. 207 с.
14. Мамаев Б.М., Медведев Л.Н., Правдин Ф.М. Определитель насекомых европейской части СССР. М.: Просвещение, 1976. 304 с.
15. Натали В. Ф. Зоология беспозвоночных: Учебник для пединститутов. М.: Просвещение, 1975. 488 с.
16. Никишов А. И., Шарова И. Х. Биология. Животные. Учебник для 7 класса. М.: «Гуманитарный издат. центр Владос», 2010.
17. Определитель пресноводных беспозвоночных европейской части СССР (планктон и бентос) / под ред. Л. А. Кутиковой, Я. И. Старобогатова. Л.: Гидрометеиздат, 1977. 477 с.
18. Плавильщиков Н.Н. Определитель насекомых: Краткий определитель наиболее распространенных насекомых европейской части России. М.: Топиал, 1994. 544 с.
19. Потапов И.В. Зоология с основами экологии животных: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. М.: Издательский центр «Академия», 2001. 296 с.
20. Степанян Е. Н., Алексахина Е. М. Лабораторные занятия с основами экологии: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. М.: Издательский центр «Академия», 2001. 120 с.
21. Фролова Е. Н., Щербина Т. В., Михина Т. Н. Практикум по зоологии беспозвоночных: учеб. пособие для студентов биол. ф-тов пед. ин-тов. 2-е изд., перераб. М.: Просвещение, 1985. 231 с.
22. Хадорн Э., Вернер Р. Общая зоология: Пер. с нем. М.: Мир, 1989. 528 с.
23. Хейсин Е.М. Краткий определитель пресноводной фауны. М.: Учпедгиз, 1962. 148 с.
24. Шалапенко Е. С., Буга С. В. Практикум по зоологии беспозвоночных: Учеб. пособие. Мн.: Новое знание, 2002. 272 с.
25. Шапкин В. А., Тюмасева З. И., Машкова И. В., Гуськова Е. В. Практикум по зоологии беспозвоночных: учеб. пособие для студентов высш. пед. учеб. Заведений. М.: Изд. центр «Академия», 2003. 208 с.
26. Шарова И. Х. Зоология беспозвоночных. М.: Владос, 1999. 592с.
27. Шарова И. Х. Зоология беспозвоночных: Кн. для учителя. М.: Просвещение, 1999. 304 с.
28. Яхонтов А. А. Зоология для учителя: Введение в изучение науки о животных. Беспозвоночные / Под ред. И. Х. Шаровой. М.: Просвещение, 1982. 352 с.

4.2. Материально-технические условия реализации программы

Перечень необходимого оборудования и материалов для реализации

программы.

Общее обеспечение: доска, мел, школьникова, листовки с заданиями, при проведении занятий с применением дистанционных технологий компьютеры (ноутбуки), графические планшеты (обязательны только для преподавателя), веб-камеры (обязательны только для преподавателя).

Канцелярские товары: ручки по количеству слушателей, рабочие тетради, принтер, картридж.

Оборудование:

1. Ноутбук.
2. Проектор.
3. Экран.
4. Микроскоп тип 1, микроскоп тип 2. Световой микроскоп марки Микмед, Биолам (1–2 на парту).
5. Бинокуляр. (по 1 на парту).
6. Лупа препаровальная.
7. Наборы для микроскопирования (марлевые салфетки, препаровальные иглы, лезвия, предметные стекла, покровные стекла, часовое стекло, чашки Петри, хлопчатобумажные салфетки).
8. Набор химической посуды и принадлежностей для демонстрационных работ.
9. Постоянные микропрепараты: эвглена зеленая, вольвокс, трипаносома, опалина, фораминиферы, инфузория-туфелька, кокцидия эймерия, малярийный плазмодий, поперечный срез гидры, поперечный срез планарии, печеночный сосальщик, членики ленточных червей: бычьего, свиного, карликового цепней, широкого лентеца, карликовый цепень, яйца паразитических червей, поперечный срез дождевого червя, дафния, ротовые органы насекомых, блохи.
10. Набор микропрепаратов и комплект микропрепаратов «Зоология».
11. Фиксированные беспозвоночные: пресноводные губки, гребневики, гидроидные полипы, медузы, актинии, мадрепоровые кораллы, гребневики, планария молочная, аскарида свиная, нереис, пескожил, дождевые черви, пиявка медицинская, виноградные улитки, ахатины, беззубки, перловицы, слизни, мидии, осьминоги, раковины пресноводных и морских моллюсков, речные раки, мокрицы, креветки, морские тараканы, бокоплавы, пауки, скорпионы, клещи, сенокосцы, насекомые, многоножки, морские звезды и морские ежи.
12. Влажные препараты: беззубка, креветка, паук, сцифомедуза, нереида.
13. Учебно-наглядное пособие: 27 беспозвоночных.
14. Набор для гидробиологических исследований.
15. Лабораторный комплект «Окружающий мир».
16. Коллекция «Морское дно».
17. Коллекция «Раковины моллюсков».
18. Коллекции насекомых разных отрядов.
19. Коралловые полипы, засушенные крабы, конечности речного рака, морской еж, конечности насекомых, морские ежи.
20. Живые объекты: культуры одноклеточных (инфузории), мадагаскарские тараканы, моллюски – ахатины, дождевые черви, мучные хрущики.