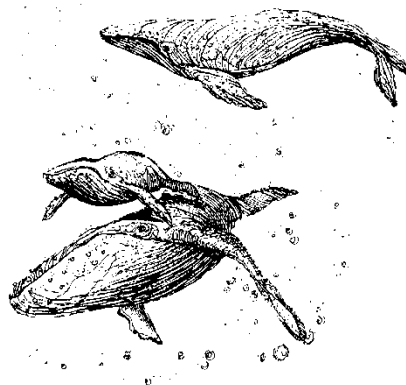
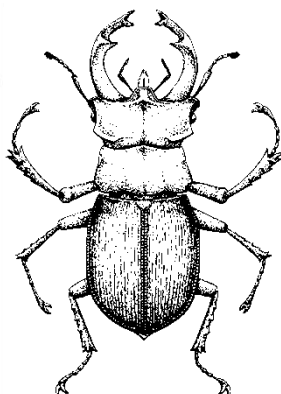
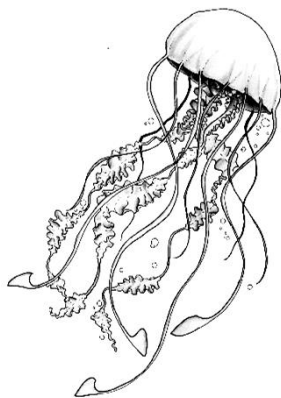
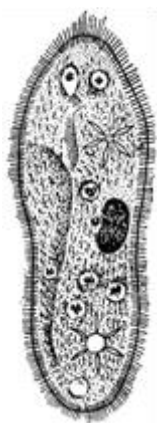




Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего
образования «Казанский (Приволжский)
федеральный университет»

**Р.С. Камахина, Э.Ш. Шамсувалеева,
Т.В. Яковенко**

**Методика организации и проведения
лабораторных работ по биологии и экологии
(раздел «Животные»)**



Казань – 2022

УДК 372.8:57

ББК 74.262.8

К18

Печатается по решению Учебно-методического совета
Института фундаментальной медицины и биологии К(П)ФУ

Научный редактор

А.Н. Хузиахметов – доктор педагогических наук, профессор Института психологии и образования К(П)ФУ, академик Российской академии гуманитарных наук, заслуженный деятель науки РТ, заслуженный учитель школ РФ и РТ, почетный работник высшей школы РФ.

Рецензенты

И.М. Садиков, кандидат педагогических наук – начальник муниципального казенного учреждения «Отдел образования исполнительного комитета Рыбно-Слободского муниципального района».

Т.В. Андреева, кандидат биологических наук – доцент кафедры зоологии и общей биологии Института фундаментальной медицины и биологии К(П)ФУ.

Авторы

Р.С. Камахина, кандидат педагогических наук – доцент кафедры биологического образования ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Э.Ш. Шамсугалева, кандидат биологических наук – доцент кафедры медико-биологических дисциплин ФГБОУ ВО «Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма»

Т.В. Яковенко, кандидат педагогических наук – доцент кафедры биологического образования ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Камахина Р.С.

К18 Методика организации и проведения лабораторных работ по биологии и экологии (раздел «Животные») / Р.С. Камахина, Э.Ш. Шамсугалева, Т.В. Яковенко. – Казань: Редакционно-издательский центр "Школа", 2022 г. – 91 с.

Учебно-методическое пособие предназначено для бакалавров и магистрантов педагогического образования и содержит рекомендации по методике организации учебно-воспитательного процесса в области «Биология» (7 класс основной общеобразовательной школы), а также процесса дополнительного образования в области «Экология».

В соответствии с приказом «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» от 17 декабря 2010 г. № 1897 образовательные учреждения переходят на федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) в 2017/18 учебном году, что обосновывает необходимость данного пособия. В нем представлены новые требования ФГОС к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, к структуре программы, условиям ее реализации

Учебно-методическое пособие окажет несомненную помощь бакалаврам и магистрантам педагогического образования при разработке инновационных подходов по достижению личностных, метапредметных и предметных результатов освоения программы 7 класса по биологии, конструированию образовательных программ, в том числе дополнительного образования, программ развития универсальных учебных действий (УУД), технологических карт.

© Камахина Р.С., Шамсугалева Э.Ш., Яковенко Т.В., 2022

© Казанский (Приволжский) федеральный университет, 2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

ДИДАКТИЧЕСКИЕ ЦЕЛИ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ.....	9
Основные структурные элементы лабораторных занятий.....	11
Анализ урока.....	11
ФОРМЫ И МЕТОДЫ ОРГАНИЗАЦИИ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ.....	13
РУКОВОДСТВО ПРОВЕДЕНИЕМ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ	15
УЧЕТ И ОЦЕНКА ВЫПОЛНЕННЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ	18
ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО РАЗДЕЛУ «ЖИВОТНЫЕ»	19
ЦАРСТВО ПРОСТЕЙШИЕ	19
ЦАРСТВО ЖИВОТНЫЕ	23
Демонстрации	23
Лабораторные работы.....	40
Наблюдения	54
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА КАК ОТРАЖЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ФГОС К ПЛАНИРОВАНИЮ УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО БИОЛОГИИ	56
ПРИМЕРЫ ШАБЛОНОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ	59
Схема 1 – Технологическая карта с дидактической структурой урока	59
Схема 2 – Технологическая карта с методической структурой урока.....	64
Схема 3 – Технологическая карта урока «Рыбы».....	70
Схема 4 – Технологическая карта урока «Зоология – наука о животных»	77
Схема 5 – Структура технологической карты по Г.Л.Коптевой и И.М.Логвиновой	83
ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ	87
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	90

ВВЕДЕНИЕ

Требования ФГОС обязательны при реализации основной образовательной программы основного общего образования в области каждого учебного предмета. В стандарте особое внимание уделяется личностным характеристикам учащихся в соответствии с «Портретом выпускника основной школы».

Базовые качества выпускника:

- любовь к родному краю и Отечеству, знание русского и родного языка, уважение к своему народу, его культуре и традициям;
- понимание ценности семьи, гражданского общества, многонационального российского народа, человечества;
- осознание важности труда, нации, творчества в познании окружающего лица;
- признание важности образования и самообразования, умение учиться;
- социальная активность, уважение нравственных ценностей, обязанностей перед семьей и обществом;
- сотрудничество с другими людьми, умение вести конструктивный диалог, уважение к людям;
- выполнение правил здорового образа жизни и экологически целесообразного образа жизни;
- ориентация в мире профессий, понимание значения труда для развития общества и природы.

В области биологии у учащихся должны быть сформированы:

- система научных знаний о живой природе, закономерностях ее развития, влияние человека на биоразнообразие биосферы;
- систематизированные представления о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об основных биологических теориях, экосистемной организации жизни, о взаимосвязи живого и неживого в биосфере, о наследственности и изменчивости, овладение понятийным аппаратом биологии;
- компетенции в использовании методов биологической науки и проведении несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов, проведении экологического мониторинга в окружающей среде;
- основы экологической грамотности: способность оценивать последствия деятельности человека в природе, необходимости действий по сохранению биоразнообразия и природных местообитаний видов животных;
- понятие о значении биологии в решении проблем рационального природопользования в условиях изменения экологического качества окружающей среды;

- приемы выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними.

Программы по биологии должны разрабатываться на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования.

Структура программы учебного предмета «Биология»

1. Пояснительная записка, где конкретизируются общие цели основного общего образования с учетом специфики учебного предмета «Биология».
2. Общие характеристики учебного предмета «Биология», 7 класс.
3. Место учебного предмета в учебном классе.
4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения биологии в 7 классе.
5. Содержание предмета «Биология», 7 класс.
6. Тематическое планирование.
7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса.
8. Планируемые результаты изучения учебного предмета, курса.

Тематический план может быть представлен в разных вариантах в зависимости от целей, содержания, индивидуальных особенностей и видов деятельности учащихся, образовательных результатов. Предлагаемая форма плана, наиболее полно отражает требования ФГОС (таблица 1).

Таблица 1 – Тематический план, отражающий требования ФГОС

Тема раздела	№ урока	Дата проведения	Тема урока	Планируемые результаты			Практические и проектные работы	Основные виды учебной деятельности обучающихся	Интернет-ресурсы	Материально-техническое оснащение	Дидактическое оснащение	Содержание и формы контроля	Домашнее задание
				предметные	метапредметные	личностные							

Программа создается на основе системно-деятельностного подхода, который положен в основу Стандарта и обеспечивает (таблица 2):

- формирование у учащихся готовности к саморазвитию и непрерывному образованию;
- проектирование и конструирование социальной среды развития обучающихся в системе образования;
- активную учебно-познавательную деятельность учащихся;
- построение образовательного процесса с учетом индивидуальных, возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся.

Таблица 2 – Алгоритм разработки программы

Порядок действий	Комментарии
1. Аналитический этап	
Определение базовых идей программы	Каких результатов я хочу достичь в своей деятельности (какие личностные, метапредметные, предметные результаты я хочу получить)? Как я собираюсь их достигнуть (какие технологии, методы, организационные формы деятельности я планирую использовать)?
Анализ потребностей микросоциума	Соответствует ли мои замыслы потребностям образовательного учреждения (ОУ), детей, родителей?
Анализ документов по проблеме и ее отражение в педагогической литературе	Соответствуют ли мои замыслы социальному заказу (стандарту, потребностям общества, нормативным документам)? Следует учитывать, что в настоящее время образовательная политика ориентирована: - на необходимость практической направленности обучения (то есть практического применения знаний в жизни); - сохранение физического и духовного здоровья детей; - развитие индивидуальных способностей детей; - развитие умений работать с информацией (целенаправленно получать из различных источников, анализировать, выдавать результат); - профилизацию образования. Учен ли мною опыт других учителей?
Анализ существующих программ аналогичного профиля	Реально ли воплощение моих идей в ОУ (все ли ресурсы и условия для реализации моих идей присутствуют в ОУ)?
2. Конструирование программы	
Определение назначение программы	Для кого (профиль и уровень квалификации педагога; образовательные возможности, возраст, состояние здоровья обучающихся; другое)?
Определение основной концепции программы	Глобальная цель (должна быть связана с развитием личности детей средствами предметной деятельности).
Определение целей программы	Цели формулируются как конечный диагностируемый результат (создать условия для..., обеспечить...). Они должны быть: ясны, конкретны, реальны, достижимы, диагностируемы.
Определение задач программы и этапов ее реализации	Образовательная деятельность предлагает реализацию комплекса задач по достижению результатов: - личностных; - метапредметных; - предметных. Продолжительность этапов реализации определяется не календарным временем, а степенью достижения конкретных задач. Задачи начальных этапов на последующих этапах должны достигнуть обучающиеся на каждом этапе реализации программы.
Определение показателей реализации задач на каждом этапе	Разрабатываются критерии и показатели реализации задач на каждом этапе (данная задача решена, если...). Определяются методики измерения достижения результатов (как я буду определять уровень достижения результатов).
Определение методического инструментария	Отбор образовательных технологий, методов, приемов, организационных форм образовательной деятельности, призванных обеспечить реализацию поставленных задач. Отбор научно-методического обеспечения и литературы.

<p>Определение условий реализации программы</p>	<p>Четко определяются условия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - кадровые (количество педагогов и требования к их профессиональной квалификации и компетенции); - нормативно-правовые (на основании каких документов, регламентирующих образовательную деятельность, строится работа по данной программе; согласованность с локальными актами данного образовательного учреждения); - организационные (режим занятий – количество учебных часов в неделю и в год; дни занятий; формы проведения занятий – индивидуальные, групповые, коллективные; камеральные и полевые; экскурсии, проекты и др.); - материально-технические (помещения для занятий и хранения оборудования, дидактические материалы и другие средства обучения); - информационные (возможности использования ИКТ); - финансовые (финансирование выездных мероприятий).
<p>Составление тематического плана Оформление программы</p>	<p>При планировании учителю необходимо ориентироваться на такие показатели, как:</p> <ul style="list-style-type: none"> - системность в работе; - последовательность в организации учебной деятельности; - логика развертывания учебного содержания; - использование разнообразия методов обучения; - использование дидактического разнообразия средств наглядности; - использование разнообразия педагогических технологий; - использование вариативности учебных заданий; - исключение однообразия в структуре уроков; - исключение перегрузки учащихся учебной информацией; - своевременность подготовки раздаточного материала - возможность исправить недостатки программы и учебника.

Конструирование программы может быть осуществлено учителем и на основе управленческого цикла (таблица 3).

Таблица 3 – Управленческий цикл конструирования программы

Функции управления	Порядок действий
<p>Информационно-аналитическая</p>	<p>Сбор и анализ информации:</p> <ul style="list-style-type: none"> - о потребностях в данном виде деятельности (социальный заказ, потребность образовательного учреждения, родителей, детей); - наличии условий организации, реализации и использования результатов образовательной деятельности в данном ОУ; - состояние изученности проблемы, ее освещения в документах, литературе, массовой практике, аналогичных программах.
<p>Мотивационно-целевая</p>	<p>Постановка целей образовательной деятельности. Постановка задач каждого направления образовательной деятельности на всех ее этапах. Определение способов мотивации обучающихся и их родителей для реализации задач. Определение способов мотивации администрации и</p>

	педагогического коллектива, других субъектов деятельности для оказания содействия в реализации задач.
Планово-прогностическая	Определение содержания образования. Составление прогноза результатов (личностных, метапредметных, предметных) по этапам реализации программы. Составление тематического плана реализации задач всех этапов программы.
Организационно-исполнительская	Определение средств реализации задач. Определение условий реализации задач. Выбор методического инструментария реализации задач.
Контрольно-диагностическая	Определение содержания, форм, технологий, периодичности контроля достижения поставленных задач.
Регулятивно-коррекционная	Определение возможностей корректировки программы на всех ее этапах.

При использовании любого подхода важен конечный результат – программа, соответствующая требованиям Стандарта и согласующаяся с основной образовательной программой образовательного учреждения.

К основным видам учебных занятий отнесены лабораторные и практические занятия, направленные на экспериментальное подтверждение теоретических положений и формирование учебных и профессиональных практических умений. Они составляют важную часть теоретической и практической подготовки. Лабораторные и практические занятия имеют большое значение для теоретической и профессиональной подготовки обучающегося, углубления теоретических знаний и связи их с практикой.

Лабораторные и практические занятия обеспечивают активное и сознательное овладение учебным материалом, воспитывают у обучающихся инициативу, развивают наблюдательность и умение пользоваться приборами и инструментами, учат анализировать явления и факты, делать выводы и т.п. В процессе работы с инструментами и приспособлениями, приборами, оборудованием студенты детально изучают их особенности и конструкцию.

В процессе лабораторного или практического занятия, как видов учебных занятий обучающиеся выполняют задания под руководством преподавателя в соответствии с изучаемым содержанием учебного материала. Таким образом, лабораторные и практические занятия с одной стороны составляют важную часть образовательного процесса, с другой – играют особую роль в подготовке квалифицированного специалиста, так как способствуют выработке самостоятельности, что особенно важно для будущих учителей биологии. Количество часов, отводимых на лабораторные практические занятия, фиксируется в календарно-тематических планах рабочих учебных программ. При планировании содержания лабораторных и практических занятий преподавателю следует исходить из того, что лабораторные и практические занятия, имеют различные ведущие дидактические цели.

ДИДАКТИЧЕСКИЕ ЦЕЛИ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Ведущей дидактической целью лабораторных занятий является экспериментальное подтверждение и проверка существенных теоретических положений (законов, зависимостей). В соответствии с ней содержанием лабораторных работ могут быть экспериментальная проверка формул, методик расчета, установление и подтверждение закономерностей ознакомления с методиками проведения экспериментов, установление свойств веществ, их качественных и количественных характеристик, наблюдение развития явлений, процессов и др. При выборе содержания и объема лабораторных работ преподавателям следует исходить из сложности учебного материала для усвоения, из внутрипредметных и межпредметных связей, из значимости изучаемых теоретических положений для предстоящей профессиональной деятельности, из того, какое место занимает конкретная работа в совокупности лабораторных работ и их значимости для формирования целостного представления о содержании учебной дисциплины.

При планировании лабораторных работ следует учитывать, что наряду с ведущей дидактической целью – подтверждением теоретических положений – в ходе выполнения заданий у обучающихся формируются практические умения и навыки общения с различными приборами, установками, лабораторным оборудованием, аппаратурой, которые могут составлять часть профессиональной практической подготовки, а также исследовательские умения (наблюдать, сравнивать, анализировать, устанавливать зависимости, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследование, оформлять, результаты).

Ведущей дидактической целью практических занятий является формирование практических умений – профессиональных (выполнять определенные действия, операции, необходимые в последующем в профессиональной деятельности). В соответствии с ведущей дидактической целью, содержанием практических занятий являются решение разного рода задач, в том числе профессиональных (анализ педагогических ситуаций, решение ситуационных педагогических задач, выполнение профессиональных функций в деловых играх и т.п.), выполнение вычислений, расчетов, чертежей, работа с измерительными приборами, оборудованием, аппаратурой, работа с нормативными документами, инструктивными материалами, справочниками, составление проектной, плановой и специальной документации и др. При разработке содержания практических занятий следует учитывать, чтобы в совокупности по учебной дисциплине они охватывали весь круг профессиональных умений, на подготовку которым ориентирована данная дисциплина, а в совокупности по всем учебным дисциплинам охватывали всю профессиональную деятельность, к которой готовится специалист. На практических занятиях обучающиеся должны овладеть первоначальными профессиональными умениями и навыками, которые в дальнейшем будут закрепляться в процессе

производственной (профессиональной) практики. Наряду с формированием умений и навыков в процессе практических занятий обобщаются, систематизируются, углубляются и конкретизируются теоретические знания, вырабатывается способность и готовность использовать теоретические знания на практике, развиваются интеллектуальные умения.

В зависимости от дидактических целей лабораторные и практические занятия могут быть иллюстративными и исследовательскими. Следует обратить внимание, что такое подразделение носит достаточно условный характер, однако в первом случае, как правило, при выполнении работы иллюстрируются ранее полученные сведения, а во втором – должны поставить несложный эксперимент, решить поставленные задачи и сделать самостоятельный вывод.

Выполнение студентами лабораторных и практических работ направлено на решение таких задач, как:

- обобщение;
- систематизацию;
- углубление;
- закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам раздела;
- формирование умений применять полученные знания на практике;
- реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности;
- развитие интеллектуальных умений у будущих специалистов: аналитических, проектировочных, конструктивных и др.;
- выработку при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

Одним из неперемennых условий планирования лабораторных и практических занятий является то, что содержание заданий для них должно быть спланировано с таким расчетом, чтобы за отведенное тематическим планом рабочей учебной программы по дисциплине время они могли быть выполнены качественно большинством обучающихся.

Выполнению лабораторных и практических работ должна предшествовать проверка знаний обучающихся – их теоретической готовности к выполнению задания.

Дидактические цели и задачи, стоящие перед обучающимися при выполнении лабораторных и практических работ, в значительной степени влияют на определение содержания работ, методы и приемы руководства деятельностью обучающихся.

Беря за основу содержание лабораторных и практических работ, выделяют следующие их виды:

- наблюдение и анализ (описание) различных технических явлений, процессов, предметов труда (свойств материалов, сырья, конечных продуктов);

- исследование количественных и качественных зависимостей между техническими и технологическими явлениями, параметрами, характеристиками: определение оптимальных значений этих зависимостей;
- изучение устройства и способов пользования контрольно-измерительными средствами.

Основные структурные элементы лабораторных занятий

Для организации и проведения лабораторных и практических занятий преподаватель разрабатывает методические указания по их проведению. Методические указания по проведению лабораторных или практических занятий рассматриваются на заседаниях цикловых методических комиссий и утверждаются заместителем директора по учебной работе. Необходимыми структурными элементами лабораторной работы, помимо самостоятельной деятельности обучающихся, являются инструктаж, проводимый преподавателем, а также организация обсуждения итогов выполнения лабораторной работы.

Анализ урока

Для учителя важно уметь проанализировать свой урок. Зная, на какие моменты опирается анализ урока, учитель будет более грамотно подходить к процессу его конструирования. Отметим основные пункты и требования аспектов анализа урока.

1. Дидактическая задача урока (краткий оценочный анализ):
 - а) соответствие дидактической задачи урока отобранному содержанию;
 - б) результативность решения дидактической задачи.
2. Содержание урока: соответствие основного содержания урока содержанию программы и учебника.
3. Методы и средства обучения:
 - а) соответствие приемов обучения и учения (методов обучения) решению триединой образовательной цели;
 - б) использование разнообразных приемов, методов и средств обучения, включая информационные (программные мультимедиа средства на различных этапах урока: обучающие программы и презентации, электронные учебники, видеоролики, а также электронные образовательные ресурсы).
4. Формы обучения:
 - а) соответствие форм обучения (фронтальная, групповая, индивидуальная, коллективная) решению основной дидактической задачи урока;
 - б) целесообразность использования предложенных заданий.
5. Результативность урока: достижение цели и решение основной дидактической задачи урока.
6. Практическая направленность урока:

а) практическая направленность вопросов, упражнений и задач, предлагаемых для выполнения школьникам;

б) организация и проведение лабораторных практикумов и экспериментов с виртуальными моделями, обработка результатов эксперимента.

7. Самостоятельная работа школьников как форма организации учебной деятельности:

а) уровень самостоятельности школьников при решении дидактической задачи урока;

б) характер самостоятельной учебной деятельности (репродуктивный, творческий);

в) взаимопомощь;

г) интерактивная составляющая и доля самостоятельной работы учащегося с ИКТ в зависимости от уровня технической оснащенности.

8. Формирование универсальных учебных действий на каждом этапе урока: личностные, познавательные, коммуникативные, регулятивные.

9. Формирование ИКТ-компетентности: применение ИКТ на уроке, уровень сформированности ИКТ компетентности учащихся.

10. Структура урока: соответствие структуры урока основной дидактической задаче.

11. Контрольно-оценочная деятельность:

а) использование современных способов оценивания и проверки знаний в условиях информационно-коммуникационных технологий;

б) осуществление автоматического контроля: использование готовых тестов, создание собственных тестов;

в) ведение электронных форм документации, в том числе электронного журнала и дневников обучающихся.

12. Педагогический стиль: соблюдение норм педагогической этики.

13. Гигиенические требования:

а) температурный режим, проветривание класса, чередование видов деятельности, динамические паузы;

б) соответствие санитарно-эпидемиологическим требованиям;

в) соответствие требованиям к организации образовательного процесса с использованием ИКТ.

ФОРМЫ И МЕТОДЫ ОРГАНИЗАЦИИ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Формы и методы организации, лабораторных и практических работ могут быть следующие: фронтальная, групповая и индивидуальная. При фронтальном проведении работ все рабочие места оснащаются однотипным оборудованием, инструментами и приспособлениями.

При фронтальной форме организации занятий все обучающиеся выполняют одновременно одну и ту же работу, выполняют задание одного содержания, отличающиеся лишь различными параметрами исходных величин.

Фронтальные работы могут проводиться непосредственно после изучения определённого учебного материала программы. Это наиболее рациональная форма, так как она позволяет более тесно увязать практическую работу с теоретическим материалом, облегчает преподавателю руководство работой, позволяет провести общий развёрнутый инструктаж и коллективно подвести итоги. Однако нужно учитывать, что фронтальное проведение работ требует наличия большого количества одинакового оборудования, инструментов и приборов, поэтому такие работы нужно проводить по темам, не требующим сложного и разнообразного оборудования. В большинстве случаев лабораторные и практические занятия проводятся не фронтально (групповое или индивидуальное проведение работы) после изучения нескольких тем учебной программы.

При групповом проведении работ обучающиеся работают, выполняя одну и ту же работу бригадами (звеньями) по 2 – 5 человек. Звенья работают по графику, предусматривающему систему работ. Выполнив одно из них, звено переходит к другой форме работы, пока не будет выполнен весь цикл работ. Этот метод может применяться, когда изучен определённый комплекс тем, позволяющий поставить сразу несколько работ. При индивидуальной форме организации занятий каждый обучающийся выполняет индивидуальное занятие. Степень детализации занятия может быть различным.

Для повышения эффективности проведения лабораторных и практических работ преподавателям рекомендуется:

- разработка сборников задач, заданий и упражнений, сопровождающихся методическими указаниями, применительно к конкретной специальности;
- разработка заданий для автоматизированного тестового контроля за подготовленностью обучающихся к лабораторным или практическим занятиям;
- подчинение методике проведения лабораторных и практических занятий ведущим дидактическим целям, с соответствующими установками для обучающихся;
- использование в практике преподавания поисковых лабораторных работ, построенных на проблемной основе;

- применение коллективных и групповых форм работы, максимальное использование индивидуальных форм с целью повышения ответственности каждого обучающегося за самостоятельное выполнение полного объема работ;
- подчинение методики проведения лабораторных работ и практических занятий дидактическим целям, с соответствующими установками для обучающихся;
- использование в практике преподавания поисковых лабораторных работ, построенных на проблемной основе;
- применение коллективных и групповых форм работы, максимальное использование индивидуальных форм с целью повышения ответственности каждого за самостоятельное выполнение полного объема работ;
- эффективное использование времени, отводимого на лабораторные работы и практические занятия подбором дополнительных задач и заданий для обучающихся, работающих в более быстром темпе.

Лабораторные и практические занятия могут носить репродуктивный, частично-поисковый и поисковый характер.

Работы, носящие репродуктивный характер, отличаются тем, что при их проведении студенты пользуются подробными инструкциями, в которых должны быть указаны: цель работы, пояснения (теория, основные характеристики), оборудование, аппаратура, материалы и их характеристики, порядок выполнения работы, таблицы, выводы (без формулировки), контрольные вопросы, учебная и специальная литература.

Работы, носящие частично-поисковый характер, отличаются тем, что при их проведении обучающиеся не пользуются подробными инструкциями, им не дан порядок выполнения необходимых действий, самостоятельного подбора оборудования, выбора способов выполнения работы в инструктивной и справочной литературе и др.

Работы, носящие поисковый характер, характеризуются тем, что обучающиеся должны решить новую для них проблему, опираясь на имеющиеся у них теоретические знания. При планировании лабораторных работ и практических занятий необходимо находить оптимальное количество репродуктивных, частично-поисковых и поисковых работ, чтобы обеспечить высокий уровень интеллектуальной деятельности.

РУКОВОДСТВО ПРОВЕДЕНИЕМ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Руководство проведением лабораторных и практических занятий осуществляет преподаватель соответствующей учебной дисциплины. Руководство лабораторными и практическими занятиями осуществляется в форме инструктирования, основной задачей которого является создание у обучающихся ориентировочной основы для наиболее эффективного выполнения задания.

По месту в учебном процессе и основной дидактической цели инструктирование обучающихся преподавателем распределяется на вводное, текущее и заключительное; по способу подачи информации – на устное и письменное.

В процессе вводного инструктажа раскрывается цель работы, определяется технология проведения, даются необходимые указания об организации и работы обучающихся, обращении с приборами и оборудованием, о ведении текущих записей получаемых результатов, выполнение необходимых расчетов и подготовке материалов для отчета.

При проведении исследовательской лабораторной или практической работы преподаватель должен особое внимание обучающихся обратить на необходимость сравнения получаемых результатов, выявление зависимости между ними, обосновании выводов. Обучающиеся должны четко понимать, что основная задача состоит не столько в получении достаточно точных результатов (что, как правило, невозможно в условиях образовательного учреждения), сколько в практическом выявлении сущности явления или процесса, их основных закономерностей.

При фронтальном проведении лабораторной или практической работы преподаватель делает подробный инструктаж для всей группы в устной форме. Основу такого инструктирования составляет объяснение и показ приемов и способов выполнения предстоящей работы.

При не фронтальной организации лабораторных и практических работ преподаватель, как правило, не имеет возможности проводить подробное инструктирование всех обучающихся группы одновременно. И в этих случаях большое значение имеет письменный инструктаж в виде заданий.

В задании и инструкции формулируется тема и цель работы: кратко излагаются теоретические сведения, связанные с работой: примерный перечень оборудования, алгоритм выполнения; описывается весь ход работы, правила техники безопасности, которые необходимо соблюдать; даются указания по фиксации работы и оформлению ее результатов.

В процессе вводного инструктажа преподаватели дают только общие указания о порядке и организации проведения работ.

Руководство выполнением лабораторной и практической работы преподаватель осуществляет в форме текущего инструктажа обучающихся, которое проводится в процессе обходов рабочих мест, при этом преподаватель контролирует ход работы, помогает справиться обучающимся с возникшими затруднениями и неполадками, отвечает на их вопросы, сам

задает вопросы обучающимся, чтобы проверить насколько осознанно они выполняют работу.

Преподаватель должен вмешиваться в работу обучающихся, только в тех случаях, если видит, что она пошла по неправильному пути или обучающийся нарушает правила безопасности. Если у обучающихся возникли проблемы, необходимо добиться, чтобы он сам понял причины этих неполадок, сам устранил их.

При выполнении сложных лабораторных и практических работ на определенных особо ответственных этапах рекомендуется проводить промежуточный контроль, текущее инструктирование обучающихся.

После выполнения всеми обучающимися лабораторной или практической работы в процессе заключительного инструктажа подводятся итоги. Каждый обучающийся представляет преподавателю сделанные расчеты, и, если они оказываются правильными, работа считается оконченной.

Сформулированные выводы и закономерности, обучающиеся записывают в отчет, в котором описывается порядок выполнения работы, приводятся необходимые схемы, результаты измерений и наблюдений, даются ответы на контрольные вопросы задания, формулируются выводы (таблица 4).

Таблица 4 – Алгоритм деятельности учителя по проведению лабораторной и практической работы

Функции управления	Деятельность учителя	Пояснения
Мотивационно-целевая	Постановка учебной задачи (или ее совместная с обучающимися формулировка)	Какой конкретно результат мы должны получить? О чем конкретно мы сделаем вывод?
	Мотивация	Для чего нужен данный результат?
Информационно-аналитическая	Проведение беседы	Какая информация необходима для достижения поставленной задачи? Какие имеющиеся знания мы можем использовать? Какой информации недостает? Какие источники информации можно использовать и как получить из них необходимую информацию? Какие источники информации будут оптимальными, почему?
Планово-прогностическая	Коллективное планирование (обучающиеся под руководством учителя)	Определить этапы деятельности (план выполнения работы). Объяснить логику выполнения деятельности в данной последовательности. На каждом этапе определить: - источники информации; - способы деятельности (вплоть до порядка отдельных действий);

		<ul style="list-style-type: none"> - прогнозируемый результат этапа; - критерии и способы диагностики достижения промежуточных и окончательных результатов; - время выполнения.
Организационно-исполнительская	Оказание помощи по просьбе участников деятельности, организация взаимопомощи и взаимодействия	<p>Распределение ролей (обязанностей) между участниками деятельности.</p> <p>Выполнение плана.</p>
Контрольно-диагностическая	Организация обсуждения результатов работы, выводов	<p>Самоконтроль, взаимоконтроль, контроль учителя.</p> <p>Соотнесение результата с поставленной задачей.</p> <p>Формулировка обучающимися вывода.</p> <p>Рефлексия (выявление сложностей, возникших у обучающихся в процессе работы, их причин и способов устранения)</p>
Регулятивно-коррекционная	Регулирование образовательного процесса, внесение коррекции в деятельность обучающихся	Отработка недостаточно усвоенных знаний, приемов практической деятельности

УЧЕТ И ОЦЕНКА ВЫПОЛНЕННЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

За выполнение лабораторных и практических работ преподаватель выставляет каждому обучающемуся оценки. Оценка за лабораторную и практическую работу выставляется с учетом текущих наблюдений преподавателя за обучающимися в процессе выполнения работы и качества предоставленного отчета. За выполнение лабораторных работ и практических занятий преподаватель имеет право выставить обучающемуся следующие оценки:

- «5»– (отлично);
- «4»– (хорошо);
- «3»– (удовлетворительно);
- «2»– (неудовлетворительно).

Возможен вариант оценки за лабораторную или практическую работу – «Зачет» и «Незачет». Критерии выставления оценок должны быть прописаны преподавателем в методических указаниях по проведению лабораторных или практических занятий. Оценки за выполненные лабораторные и практические работы выставляются преподавателем в журнал учебных занятий, они учитываются как показатели текущей успеваемости обучающихся.

В случае невыполнения обучающимися лабораторных и практических работ в полном объеме, он не может быть допущен до сдачи зачета.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО РАЗДЕЛУ «ЖИВОТНЫЕ»

ЦАРСТВО ПРОСТЕЙШИЕ

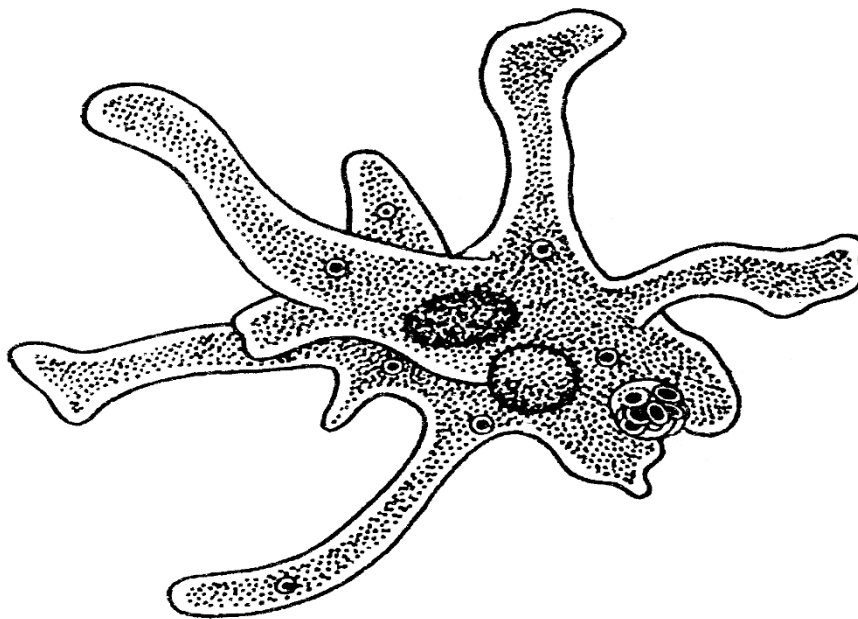
Демонстрация микропрепаратов простейших, таблиц, рисунков об одноклеточных

Цель: познакомиться с разнообразием простейших.

Оборудование: фиксированные микропрепараты эвглены зеленой и вольвокса, временный микропрепарат амёбы обыкновенной, микроскоп, таблицы «Простейшие. Многообразие простейших».

Ход работы.

1. Учащиеся рассматривают микропрепараты амёбы обыкновенной, эвглены зеленой, вольвокса.
2. Учащиеся зарисовывают представителей одноклеточных и подписывают основные органоиды.
3. Учитель рассказывает о внешнем и внутреннем строении данных простейших.

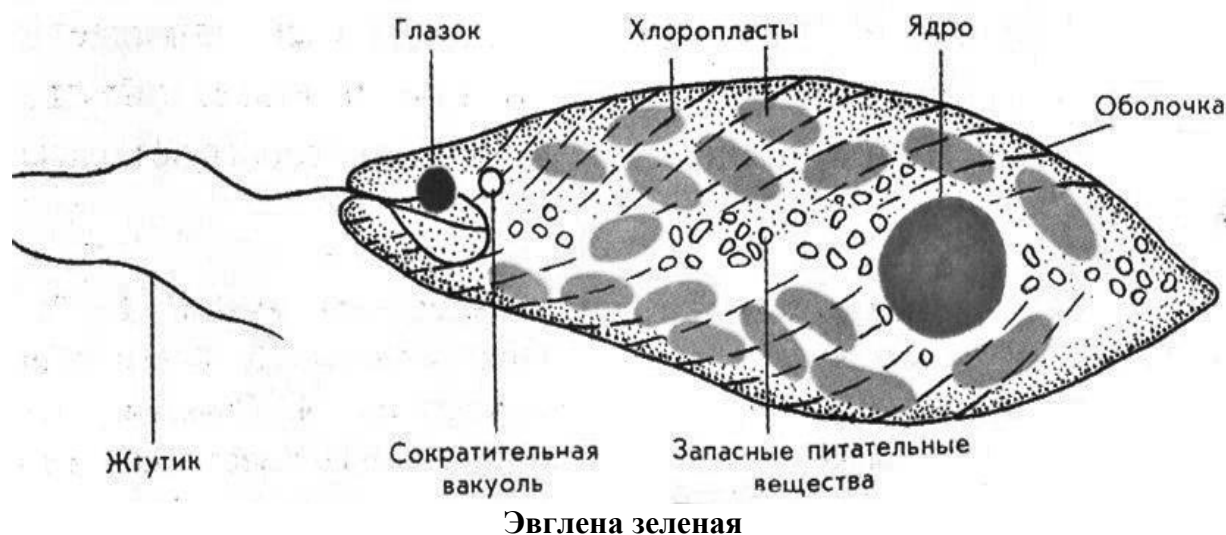


Амеба обыкновенная

Амеба обыкновенная в переводе с латинского как «изменчива», ее длина достигает 0,5мм, обитает на дне водоемов, богатых различной органикой и илом. Однако в загрязненных водоемах она не живет. Амебу относят к Саркодовым. В цитоплазме амебы находится ядро, а также одна сократительная вакуоль и множество мелких пищеварительных вакуолей. Цитоплазма окружена эластичной мембраной. За счет этого амеба без труда изменяет свою форму. Временные выросты, возникающие на поверхности клетки, называются ложноножками. С их помощью амеба перемещается по опорной поверхности. Амеба относится к гетеротрофным простейшим, т.е. она питается готовыми органическими веществами. Дышит амеба растворенным в воде кислородом, который проникает в цитоплазму через

клеточную мембрану. Размножение бесполое, простое деление клетки пополам.

В лужах и прудах можно встретить и ближайших родственников обыкновенной амебы. Отличаются они тем, что носят на себе небольшие раковинки, в которых прячутся в момент опасности. Свои раковины они строят из мелких песчинок, сцепленных клейкими выделениями эктоплазмы, либо из органических веществ.

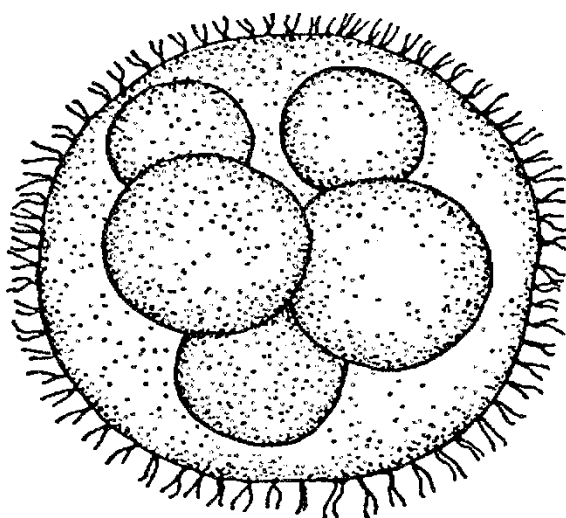


Эвглена зеленая

Эвглена зеленая обитает в прудах и лужах с гниющими листьями и стоячей водой. Размер ее 0,05мм. По сравнению с амебой обыкновенной живет она в толще воды и никогда не опускается на дно. Эвглена относится к типу Жгутиковых, имеет вытянутое, веретеновидное тело с заостренным передним и слегка притупленным задним концом. На переднем конце эвглены расположен длинный и тонкий жгутик, с помощью которого совершаются волнообразные вращательные движения по часовой стрелке, в результате – эвглена буквально ввинчивается в воду.

В заднем конце клетки располагается крупное ядро, а в основании жгутика находится сократительная вакуоль и светочувствительный глазок, или стигма. Эвглена относится к миксотрофам. На свету питается за счет фотосинтеза, используя многочисленные хроматофоры. Для нее характерно бесполое размножение простым делением вдоль. При этом жгутик, сократительная вакуоль и стигма достаются одной из дочерних клеток, другая достраивается заново. При неблагоприятных условиях образует цисту.

Вольвоксы образуют шаровидные колонии диаметром до 1мм. Отдельные клетки колонии немного напоминают эвглену, но снабжены двумя жгутиками. Основу колонии составляет полупрозрачное студенистое вещество, в которое погружены клетки. За пределы колонии выступают только жгутики, согласованное биение которых обеспечивает ее движение. Движение колонии вольвокса напоминает перекачивающийся шарик. Недаром перевод его латинского названия звучит как «катящийся».



Вольвокс

4. По результатам демонстрации учитель организует обобщающую беседу по вопросам:

1. Кто такие простейшие?
2. Почему животные этой группы получили название одноклеточные, или простейшие?
3. В чем отличие вольвокса от эвглены зеленой?
4. К какой среде обитания приспособлены животные? Где их можно встретить?

Лабораторная работа №1

Тема: знакомство с многообразием водных простейших.

Цель: познакомиться с многообразием простейших в связи с обитанием в различных средах.

Оборудование: ручная лупа, микроскоп, пробирки с аквариумной водой и определенными культурами простейших, пипетка, предметное и покровное стекла, салфетка, вата, инструктивная карточка.

Ход работы.

1. Рассмотрите без увеличительных приборов жидкость в пробирках. Что можно сказать о ее цвете, наличии включений,двигающихся включениях.

2. Возьмите из одной пробирки каплю воды и приготовьте временный микропрепарат. Для этого каплю культуры, взятую пипеткой, поместите на предметное стекло и накройте покровным стеклом.

3. При помощи микроскопа посмотрите, сколько объектов попало в каплю, какова их форма тела величина, окраска, как они передвигаются.

4. Положите в каплю с микроорганизмами несколько волокон ваты. Накройте каплю покровным стеклом. Рассмотрите их при малом увеличении. Какие органоиды можно увидеть?

5. Посмотрите, какие органоиды видны при большом увеличении.

6. Рассмотрите каплю воды из аквариума. Найдите знакомые вам уже микроорганизмы. Обратите внимание на других простейших, впервые увиденных. Отметьте их форму, величину, окраску, характер движения.

7. Зарисуйте внешнее и внутреннее строение инфузории-туфельки, амебы и эвглены зеленой подпишите основные органоиды.

8. Опишите кратко свои наблюдения и сделайте соответствующие выводы.

Вопросы.

1. Кто такие простейшие?
2. Назовите основных представителей простейших.
3. Где обитают простейшие?
4. Используя текст учебника, заполните таблицу.

Сравнительная характеристика простейших

Процессы жизнедеятельности	Амеба	Эвглена зеленая	Инфузория-туфелька
Движение			
Питание			
Выделение			
Дыхание			
Размножение			
Обмен веществ			
Образование цист			

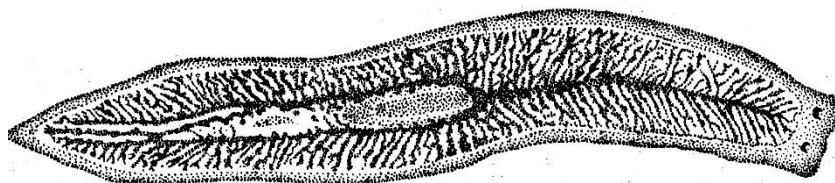
ЦАРСТВО ЖИВОТНЫЕ

ДЕМОНСТРАЦИИ

Демонстрация таблиц, рисунков о строении различных видов плоских червей, ведущих свободный и паразитический образ жизни.

Цель: изучить внешнее строение и образ жизни свободноживущих и паразитических плоских червей.

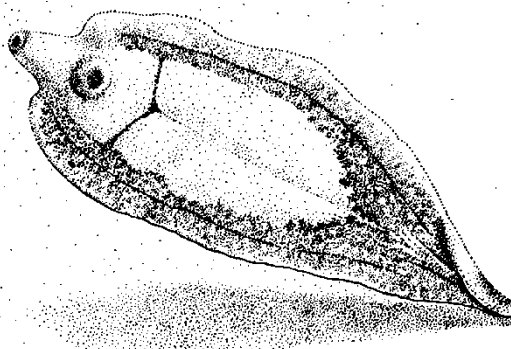
Оборудование: таблица «Белая Планария», «Печеночный Сосальщик», «Бычий цепень».



Белая Планария

Тело плоских червей сплющено в спинно-брюшном направлении, имеет вид листа, пластинки или ленты. Обладают двусторонней симметрией. Вдоль их тела можно провести только одну ось. Эта симметрия возникла в связи с развитием активных способов передвижения.

На расширенном переднем конце тела располагаются органы чувств, прежде всего глаза. Задний конец слегка заострен и вытянут. Рот находится в центре на брюшной стороне тела. Все тело белой Планарии покрыто многочисленными мелкими ресничками. С их помощью она способна плавать в воде. По твердой поверхности перемещается за счет мускульных сокращений и выделяемой слизи. Кроме того, она способна передвигаться как гидра шагающими движениями.



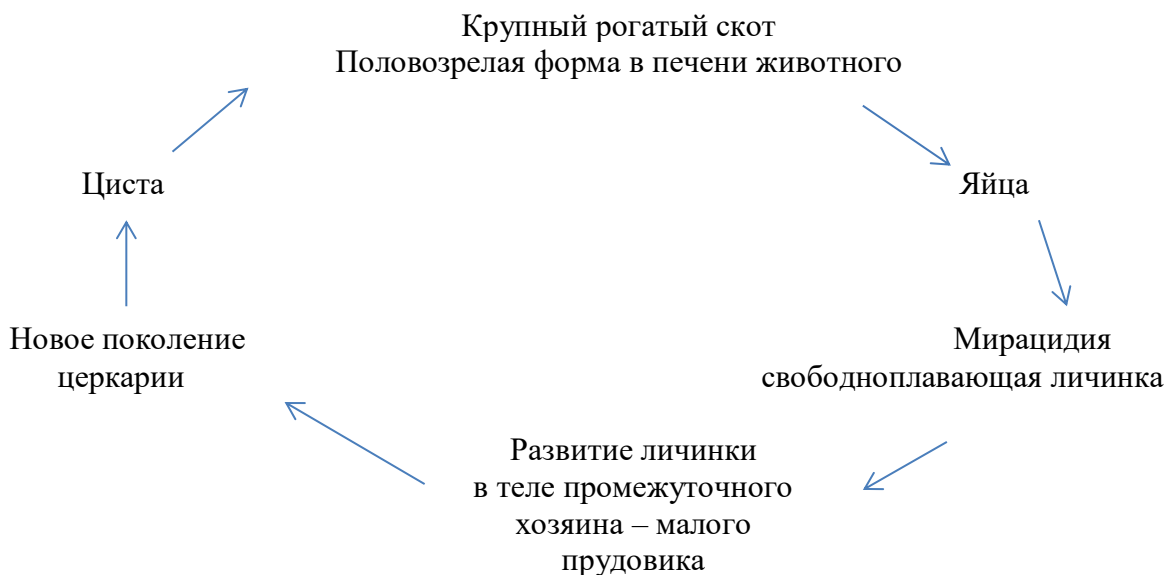
Печеночный сосальщик

Класс объединяет около 4000 видов червей, живущих во внутренних органах беспозвоночных и позвоночных животных, а иногда и человека. Часть видов живет и питается на теле позвоночных животных. Они называются эктопаразитами. Длина сосальщиков обычно не превышает 5-8 см, хотя встречаются виды длиной до 1,5 м. Форма тела чаще всего

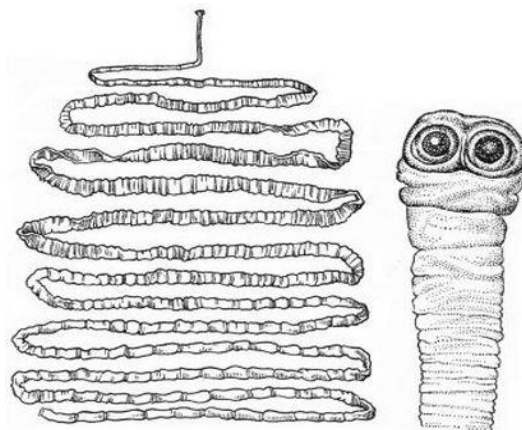
листовидная, нерасчлененная. Обычно имеются две присоски: одна окружает рот, а другая находится на брюшной стороне тела. Так же имеются острые шипики. Они служат для закрепления паразита в организме хозяина. Тело сосальщиков покрыто сложноустроенной оболочкой, которая предотвращает переваривание паразита пищеварительными соками хозяина. Под оболочкой располагаются слои кольцевой и продольной мускулатуры. Сосальщикои сравнительно мало подвижны.

Жизненный цикл связан со сменой хозяев и чередованием поколений. Половозрелая особь живет в теле окончательного хозяина, а личинка паразитирует в теле промежуточного хозяина. Для сосальщиков характерно развитие с метаморфозом, когда из яйца выходит личинка, превращающаяся в дальнейшем во взрослого червя.

Заболевание, вызванное печеночным сосальщиком, называется фасциолез. Р.С. Шульц (1959г.) следующим образом описывает состояние животных: «Животные начинают заметно худеть и слабеть. Шерсть становится сухой, аппетит понижается. Многие погибают если своевременно не принять меры».



Жизненный цикл печеночного сосальщика



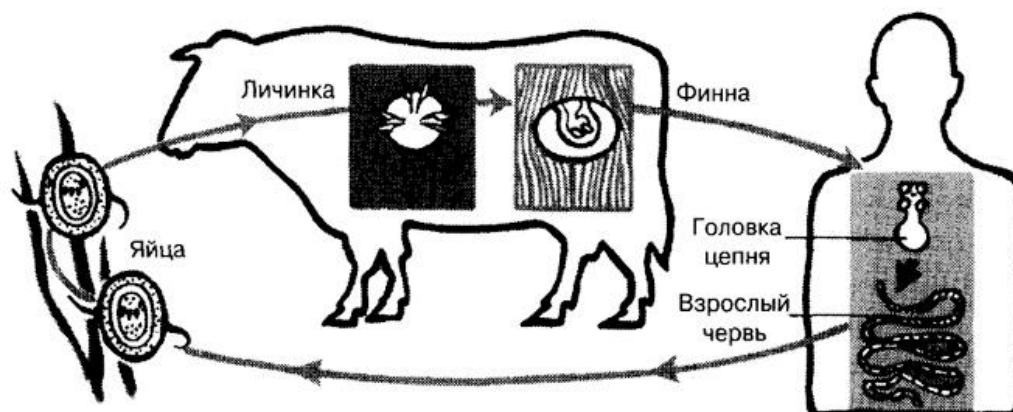
Бычий цепень

В класс входит более 3000 видов. В отличие от сосальщиков они паразитируют только в кишечнике позвоночных животных и человека.

Такие паразиты называются полостными. Длина тела достигает 30 м. По внешнему виду ленточные черви резко отличаются от остальных плоских червей. На их переднем конце находится маленькая головка, соединенная короткой шейкой с длинным лентовидным телом, состоящего из многочисленных члеников. Их количество может превышать 1000 штук. По окружности головки расположены 4 присоски, а на ее вершине находится венчик хитиновых крючков.

Отсутствуют органы зрения, покровы тела лишены ресничек. В связи с полостным паразитизмом у ленточных червей наблюдается значительное упрощение внутреннего строения. Их основной особенностью является полное отсутствие пищеварительной системы. Поскольку ленточные черви живут в кишечнике, где имеется уже переваренная пища.

Являются гермафродитами. Их особенность состоит в том, что половая система образуется у них в каждом членике. Этим они увеличивают свою продуктивность. Рост продолжается в течение всей жизни. На шейке находится зона роста, от которой отделяются новые членики. Членики, заполненные зрелыми яйцами, отделяются от заднего конца тела червей и выносятся из организма хозяина во внешнюю среду. Их жизненный цикл проходит со сменой хозяев.



Жизненный цикл бычьего цепня

Таким образом, развитие сопровождается метаморфозом и сменой хозяев. Изгнание бычьего цепня из организма человека – болезненная и неприятная процедура. Для этого используют специальные медицинские препараты. Однако самым надежным является мера профилактики: соблюдение мер гигиены и употребление в пищу хорошо приготовленного мяса.

Вопросы.

1. Каковы особенности строения печеночного сосальщика?
2. Что означает термины основной и промежуточный хозяин?

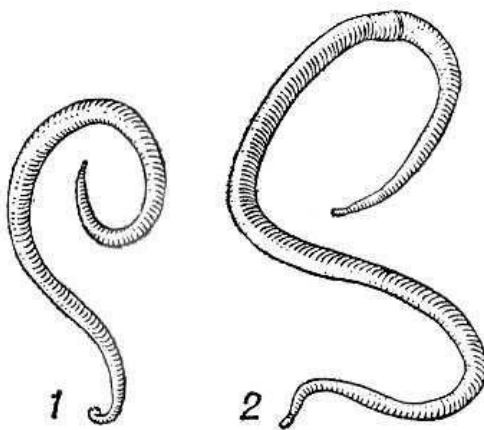
3. Перечислите приспособления червей к паразитическому образу жизни.

4. Как вы думаете, как может заразиться человек фасциолезом?

Демонстрация таблицы о развитии аскариды

Цель: познакомиться с разнообразием круглых червей и развитием аскариды человеческой.

Оборудование: влажный препарат «Аскарида человеческая», таблица «Жизненный цикл человеческой аскариды».



Человеческая аскарида (1-самец, 2-самка)

Тело круглых червей покрыто плотной кутикулой и лишено ресничного эпителия. Под кутикулой залегает слой продольной мускулатуры.

Среди паразитических круглых червей, вызывающих серьезные заболевания, особенно широко распространена аскарида человеческая. Она паразитирует в тонком кишечнике и чаще всего встречается у детей, вызывая заболевание, называемое аскаридозом. Это белый или желтоватого цвета червь достигает 25-40 см. в длину. Передний и задний концы тела сужены и заострены. Ими аскарида упирается в стенки кишечника и удерживается в нем. Специальных органов прикрепления, как у плоских червей нет.

В отличие от плоских червей в жизни аскариды не происходит смены хозяина, а также не наблюдается смена поколений. На определенной стадии развития паразит выходит во внешнюю среду, а затем опять попадает в организм человека.

Яйца аскариды – внешняя среда – организм хозяина – выход личинки из яйца - внедрение через стенки кишечника в кровеносные сосуды – миграция по кровеносной системе – легкие– продвижение подросшей личинки по дыхательным путям в ротоглотку – вторичное проглатывание личинки хозяином – миграция развившейся личинки в тонкий кишечник – взросление и откладывание яиц.

Заболевание, вызываемое аскаридой, называется аскаридоз. Вред, наносимый организму человека, заключается в отравление человека

продуктами своей жизнедеятельности. Они всасываются в кровь, вызывая отравление, это особенно опасно для детей. У них наблюдается усталость и снижение иммунитета. Попавшие в легкие личинки аскариды могут вызвать воспаление.

Аскаридоз лечится с применением специальных глистогонных препаратов, а также методом кислородной терапии. Следует помнить, что болезнь легче предотвратить, чем лечить.

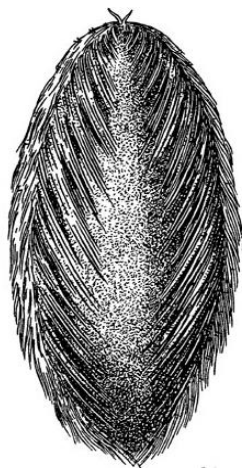
Вопросы.

1. Каковы особенности внешнего строения аскариды человеческой?
2. Как происходит заражение аскаридозом?
3. Какие профилактические меры необходимы для предупреждения аскаридоза?
4. Какой вред наносит больному аскарида человеческая?

Демонстрация разнообразия кольчатых червей

Цель: познакомиться с разнообразием кольчатых червей.

Оборудование: таблица «Многообразие кольчатых червей», влажный препарат «Медицинская пиявка».



Афродита

Представители класса многощетинковых червей живут в морях и океанах. Одним из самых известных видов является нереида. Свое название она получила по имени морских нимф из греческой мифологии.

По бокам каждого сегмента тела нереиды расположены парные выросты с пучками жестких щетинок с их помощью она передвигается по дну. На переднем конце тела нереиды расположены длинные чувствительные щупальца, многочисленные глазки и рот, вооруженный мощными хитиновыми челюстями. Окраска нереид очень яркая, переливающаяся на солнце. Для нереид характерен своеобразный «язык запахов». Они способны выделять различные химические вещества, вызывающие разнообразные ответные реакции различных особей. Запах одних веществ привлекает особей противоположного пола, других - отпугивает врагов, третьих - вызывает

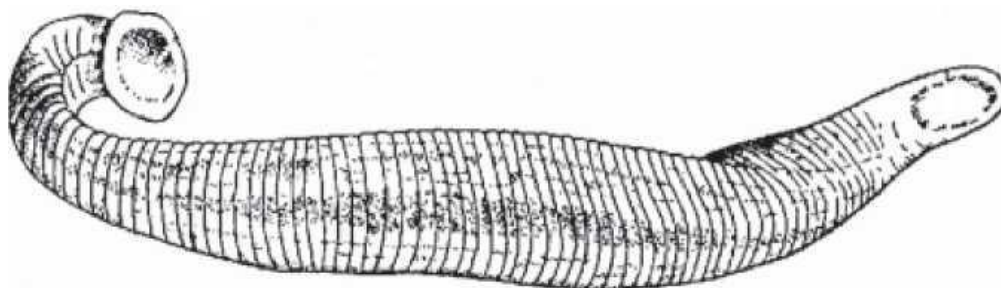
чувство опасности. Нереиды размножаются только один раз в своей жизни, после чего погибают.

Ближайшим родственником нереид является Афродита, или морская мышь. Этот червь был назван так за свою красоту. Его тело покрыто многочисленными длинными волосками и щетинками, а кожа имеет очень яркую окраску. На солнце переливается всеми цветами радуги. Живет Афродита в тропических и субтропических морях. Ползая по грунту, она питается мелкими рачками, червями и морскими гидроидными полипами. Часто на ее спине поселяются актинии. Это нисколько не вредит червю и даже помогает маскироваться на дне.



Трубочник

Одним из наиболее обычных кольчатых червей, встречающихся в наших водоемах, является трубочник. Это тонкий красноватый червь длиной около 20 см. По бокам каждого из 60-100 сегментов расположены парные пучки, состоящие из 4-х коротких щетинок. Трубочник – донное животное. Очень часто они поселяются на заиленном дне, где содержание кислорода очень мало. Обычно их передний конец погружен в ил, а задний торчит над поверхностью дна. Вокруг него черви строят небольшие трубочки из частиц ила, склеенных слизью, за что получили свое название. Трубочники способны выдерживать сильное загрязнение водоемов и жить в воде с минимальным содержанием кислорода. В городских прудах или реках, трубочники могут образовывать огромное скопление до 100 тыс. особей на 1 квадратный метр. Питаются частичками ила, трубочники обогащают грунт водоемов. Кроме того, ими питаются многие рыбы.



Медицинская пиявка

Медицинскую пиявку с давних пор применяют при лечении некоторых болезней для отсасывания крови (особенно при кровоизлияниях в мозг, при закупорке вен, при инфаркте миокарда). При использовании пиявок

человеком они отсасывают его кровь – давление в сосудах падает, тромбы рассасываются.

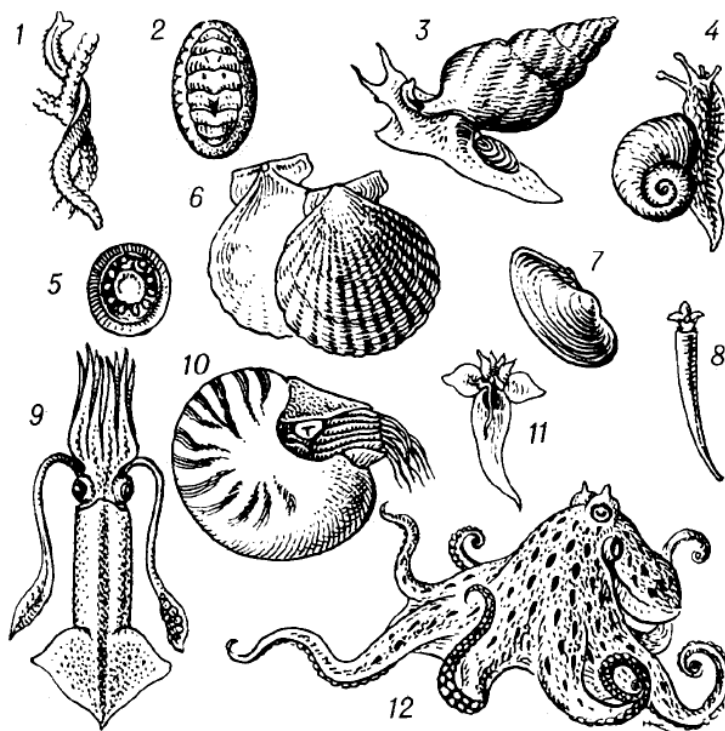
Вопросы.

1. Почему количество трубочников в водоемах, находящихся в черте города, особенно много?
2. Каковы особенности строения кольчатых червей?
3. Какие особенности в строении и образе жизни отличают пиявок от других кольчатых червей?

Демонстрация раковин брюхоногих, двустворчатых моллюсков, таблиц, рисунков о строении моллюсков их разнообразии

Цель: познакомиться с внешним строением и многообразием моллюсков.

Оборудование: таблицы и рисунки «Многообразие моллюсков», раковины морских моллюсков.



Брюхоногие моллюски получили свое название за мускулистую ногу. Это самая многочисленная группа современных моллюсков. По последним данным, к брюхоногим относится более 90 тыс. видов. Большинство из них живет в морях, некоторые освоили пресные водоемы и сушу. Большая часть брюхоногих моллюсков – растительноядные. Такие брюхоногие моллюски, как виноградная улитка или некоторые слизни, могут повреждать культурные растения.

Как правило, у брюхоногих развивается цельная, спирально закрученная раковина. В момент опасности моллюск втягивает в раковину

голову и ногу. Из всех моллюсков раковины брюхоногих наиболее разнообразны по форме и цвету.

Одним из самых красивых считают уплощенные спиральные раковины морских ушек. На внутренней их стороне развивается красивый слой перламутра. Морские ушки живут на склонах. Своей мощной ногой они плотно прикрепляются к камням. Отверстие идущие вдоль края их раковины, обеспечивают приток свежей воды, и моллюск может нормально дышать.

Необычны раковины с широким устьем и разнообразными выростами имеют живущие на морских мелководьях стромбусы. Тяжелая раковина хорошо удерживается на грунте во время приливов или штормов, а длинные выросты помогают заякориваться в грунте. По краям раковины проходит вырез, через который моллюск выпускает стебелек с сидящими на нем глазками.

У многих брюхоногих моллюсков раковина редуцируется. Представителем является морской ангел. Он ведет планктонный образ жизни, поря в толще воды. Среди наземных моллюсков раковины исчезают у слизней. Точнее, она не исчезает, а становится очень маленькой и обрастает кожей.

У большинства моллюсков могут образовываться открыто спиральные, или эвалютные, раковины, когда все ее обороты видны снаружи. Однако у ципрей последний более крупный завиток раковины охватывает все предыдущие и делает их невидимыми. Так образуются инвалютные или скрыто спиральные раковины.

Характерной особенностью двустворчатых моллюсков, является отсутствие у них такой, казалось бы, важной части тела, как головы. В настоящее время насчитывается более 20 тыс. видов двустворчатых моллюсков. Их своеобразной визиткой является раковина, состоящая из двух створок, соединенной между собой гибкими тяжами. Все двустворчатые являются водными животными – большинство видов встречаются в морях, но есть и пресноводные формы. Все они ведут малоподвижный или прикрепленный образ жизни.

По дну двустворчатые моллюски передвигаются при помощи мускулистой ноги. Некоторые виды – например, гребешки, научились использовать для передвижения свою раковину. Резко захлопывая ее створки и выталкивая воду, моллюски создают мощный ток воды, который толкает его вперед.

Самыми крупными двустворчатыми моллюсками считают тридакны. Их раковина достигает 1,5 м. в длину, а вес 250кг. Живут эти моллюски от 100 до 200 лет.

Вопросы и задания.

1. Каковы особенности строения моллюсков?
2. Какие особенности в образе жизни отличают моллюсков от других животных?
3. Оформите свои умозаключения в виде таблицы.

Значение изученных моллюсков в жизни природы и человека

Название моллюска	Значение	
	В природе	В жизни человека

Демонстрация коллекции, таблиц рисунков о разнообразии иглокожих, особенностях строения разных классов

Цель: познакомиться с разнообразием иглокожих и их строением.

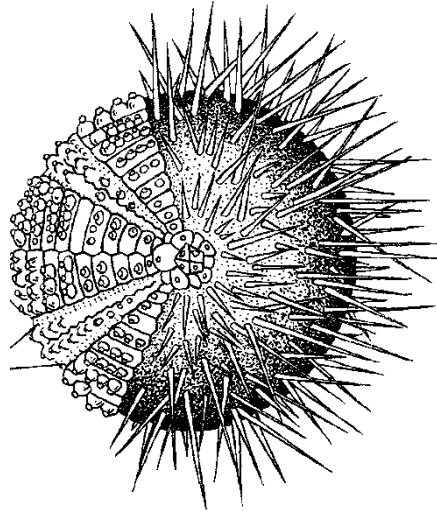
Оборудование: таблицы и рисунки «Многообразие иглокожих».



Морская лилия

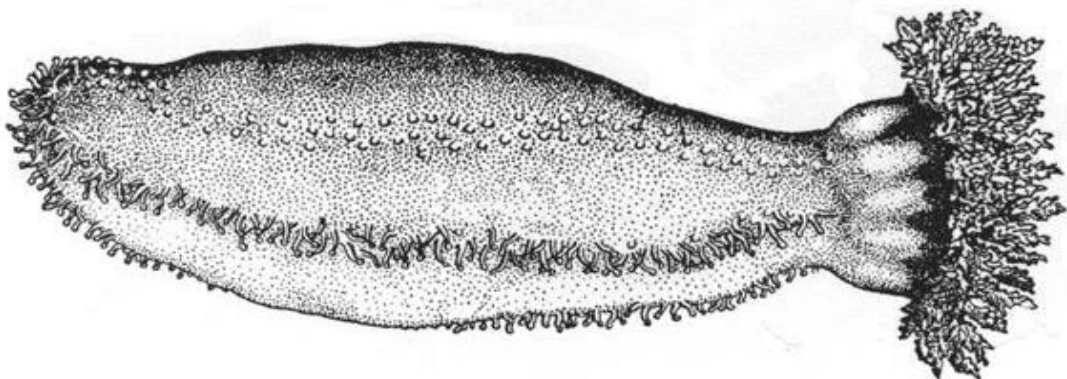
Наиболее древней группой иглокожих являются морские лилии. Они возникли в кембрии около 570 миллионов лет назад. Большинство из них вымерло в конце мезозоя, а до наших дней дожило всего 540 видов. Все морские лилии ведут прикрепленный образ жизни. Внешне они напоминают яркие цветы, за что и получили свое название. С первого взгляда даже не скажешь, что это животные. Долгое время их считали зоофитами и только в конце XIX в. была доказана их принадлежность к иглокожим. Тело морских лилий разделено на множество перистых лучей. У большинства видов оно расположено на длинном и тонком стебельке, с помощью которого они прикрепляются ко дну. Некоторые виды полностью утратили стебелёк и прикрепляются ко дну широкой подошвой. В отличие от всех остальных иглокожих, рот у морских лилий расположен на верхней стороне тела. Это связано с тем, что они питаются органикой, опускающейся из верхних слоев воды в нижние.

Морские ежи отличаются от остальных иглокожих шаровидным телом и отсутствием лучей. У большинства из них развит мощный скелет, образующий сплошной панцирь. На его пластинках образуются разнообразные по форме и размерам иглы. Они сидят на особых шарнирах и могут поворачиваться в разные стороны. Морские ежи могут передвигаться как на амбулакральных ножках, так и на иглах. По форме тела морские ежи делятся на правильных и неправильных.



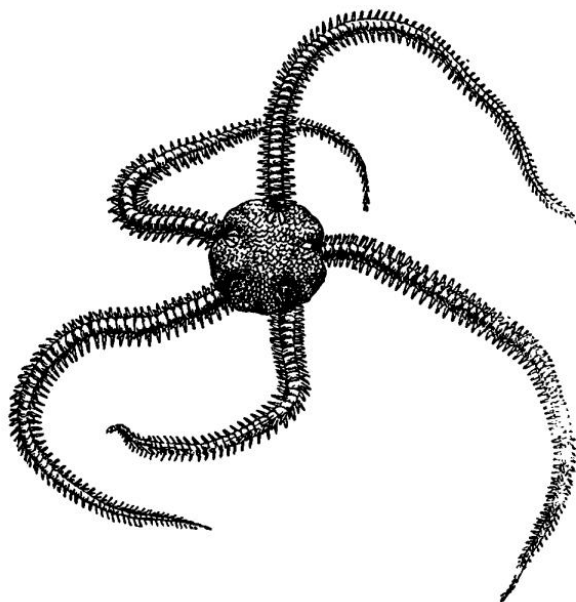
Морской еж

У правильных морских ежей рот расположен на нижней, а анальное отверстие – на верхней стороне тела. В отличие от остальных иглокожих, у них развивается особый жевательный аппарат, который называется аристотелев фонарь. Он состоит из 25 известковых пластинок, соединённых в ажурную конструкцию, напоминающую китайский фонарик. В его состав входят 5 мощных вертикальных пластинок, которые выступают изо рта и функционируют как зубы. С их помощью морские ежи соскабливают с камней различные водоросли. У неправильных морских ежей анальное отверстие смещается на задний край тела, нарушая радиальную симметрию. Особенно оригинально выглядят сердцевидки, получившие своё название за соответствующую форму тела. В настоящее время известно более 800 видов морских ежей.



Голотурия (морской огурец)

Особую группу иглокожих с мягкими покровами и слабо развитым скелетом представляют голотурии, или морские огурцы. В современной фауне их насчитывается около 900 видов. У большинства из них на переднем конце вытянутого тела расположен рот, окружённый многочисленными щупальцами, а на противоположном – анальное отверстие. На брюшной стороне тела хорошо развиты амбулакральные ножки, а на спинной они почти полностью редуцируются. Из-за этого радиальная симметрия у голотурий нарушается. Большинство голотурий питается органическими остатками со дна моря, а некоторые из них перешли к питанию планктоном. В отличие от остальных иглокожих, у голотурий выработался оригинальный способ защиты от хищников. В момент опасности они в буквальном смысле «выстреливают» из задней кишки её содержимое, а нередко и все внутренние органы. Некоторые виды и вовсе отрывают заднюю часть тела, отдавая её на съедение хищнику. В дальнейшем голотурии легко восстанавливают все недостающие части тела.



Офиура

Офиуры, или змеехвостки, внешне напоминают морских звёзд. Их тело состоит из центрального диска, к которому прикрепляются тонкие и подвижные лучи, из-за которых они получили свое второе название. С помощью лучей офиуры передвигаются по дну. Однако в отличие от морских звёзд, в их лучи не заходят полость тела и внутренние органы. Большинство офиур питается различными органическими остатками, скапливающимися на дне. Однако среди них встречаются и хищники. У некоторых видов, например, у офиуры Голова Горгоны, лучи ветвятся и образуют сложную сеть. При диаметре центрального диска в 10 см диаметр ее лучей может достигать 1 м. Эта офиура живёт в толще воды, где охотится на мелких беспозвоночных. Общее количество видов офиур превышает 15.

Вопросы.

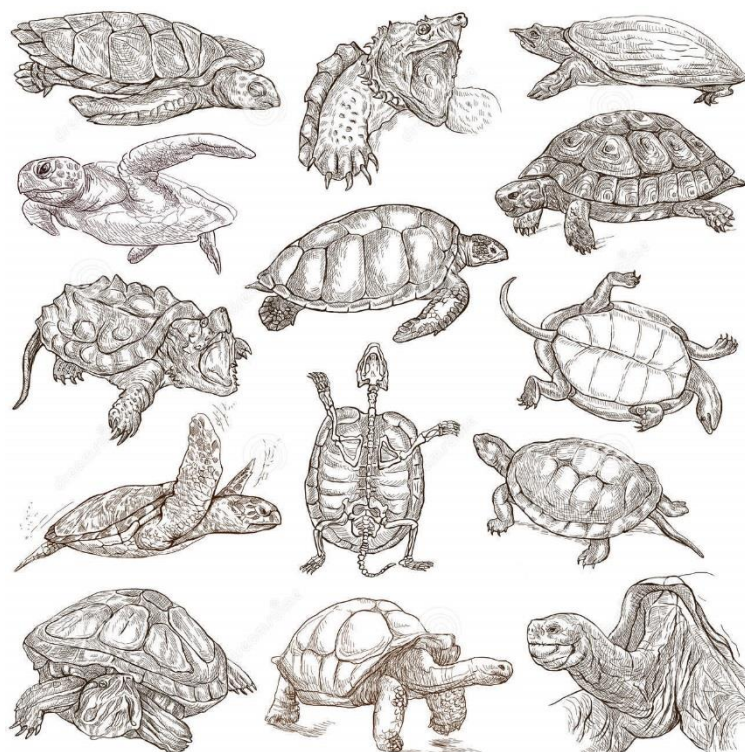
1. Что позволяет объединить столь непохожих животных в один тип?
2. Каковы особенности покровов иглокожих?
3. Почему иглокожие сумели заселить все моря и океаны на глубинах и мелководьях?

Демонстрация таблиц, рисунков о строении пресмыкающихся, их многообразие

Цель: познакомиться со строением и основными классами пресмыкающихся.

Оборудование: таблицы, рисунки «Многообразие пресмыкающихся».

Черепahi – очень древняя группа пресмыкающихся, отличающаяся от других животных наличием панциря. Верхний щит панциря (карапакс) образован костными пластинками кожного происхождения, как правило, сросшимися с отростками позвонков и рёбрами; нижний (пластрон) – кожными окостенениями, включающими ключицы, межключицу и брюшные рёбра. Пояса конечностей у черепах расположены не снаружи рёбер, а под ними. Обе части панциря соединены по бокам либо прочно-костной перемычкой, либо подвижно-сухожильной связкой. Обычно панцирь покрыт сверху роговыми щитками, хотя у некоторых видов черепах он обтянут кожей. Швы между костными пластинками и роговыми щитками не совпадают, что придает панцирю особую прочность. Для большинства видов черепах панцирь является пассивным средством защиты – в нём можно надёжно спрятаться целиком или хотя бы частично.



Отряд Черепахи

Интересно, что черепахи, жившие много миллионов лет назад, выглядели так же, как и хорошо знакомые нам ныне живущие виды. Сейчас насчитывается около 239 видов этих животных, что в 10 раз больше, чем крокодилов, и в 3000 раз меньше, чем ящериц и змей.

Форма панциря непосредственно связана с образом жизни черепахи: высокий куполообразный, часто бугорчатый – у наземных черепах, более низкий, уплощённый и гладкий – у пресноводных; обтекаемый, сердцевидной формы – у морских черепах.

Зубов у черепах нет, челюсти покрыты роговыми чехлами и имеют острые края. В ротовой полости помещается толстый мясистый язык.

Черепахи почти ничего не слышат, воспринимая звуки только низких и средних частот; слабый слух компенсируется у них хорошо развитым зрением и обонянием. Большинство черепах питаются растительной пищей, однако некоторые черепахи, обитающие в пресных водоёмах, являются плотоядными.

Эти животные освоили самые разнообразные местообитания как на суше, так и в воде. Это обычные жители жарких пустынь и тропических лесов, их можно увидеть на горных склонах и берегу моря, в озёрах, реках и болотах, в морях и на океанских просторах.

Экологически все черепахи делятся на две группы: сухопутные и морские.

Самыми крупными сухопутными черепахами в мире являются слоновые черепахи, обитающие на архипелагах, по которым они получили свои видовые названия: галапагосские и сейшельские. Они имеют размеры панциря в среднем 80-100 см и весят от 100 до 120 кг. Отдельные экземпляры достигают 120-150 см при весе 200 кг и более. При этом их возраст может превышать 150 лет. Эти гиганты сохранились и достигают такого возраста только благодаря изоляции на отдалённых океанических островах, где человек появился всего несколько столетий назад. Однако с тех пор мореплаватели, китобойи и пираты основательно уменьшили их количество, используя мясо этих растительноядных тяжеловесов в качестве «живых консервов» во время долгих странствий. В результате на многих островах эти черепахи исчезли. Только создание заповедников в XX столетии и разведение их в некоторых зоопарках позволило сохранить эти виды.

Современный мир опасен для черепах. Во-первых, многие виды этих животных используются в пищу человеком. Во-вторых, морские черепахи страдают от разрушения их кладок на пляжах. Очень чувствительны черепахи к изменению окружающей среды: осушению рек и болот, исчезновению некоторых растений, служащих основой их пищевого рациона, загрязнению пресных и морских вод и так далее.

Отряд Чешуйчатые

В отряде чешуйчатых, к которому относят змей и ящериц, одно из самых интересных семейств – ложноногие змеи. К этому семейству

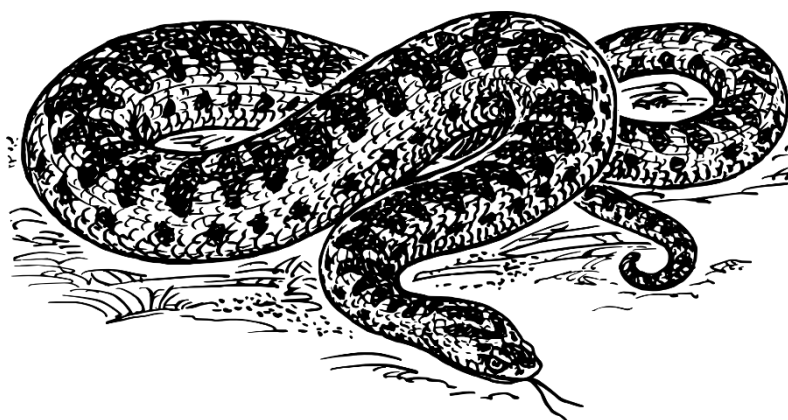
относятся самые крупные современные змеи. Своё название ложноногие змеи получили из-за особенностей внутреннего строения. У них сохранились рудименты таза, бедренной кости и когтевидные остатки задних конечностей, отсутствующие у других змей. Голова покрыта мелкими чешуями. Зрачок вертикальный.



Ложноногие змеи

Все ложноногие змеи – неядовитые, свою добычу они удушают. Среди них – самые крупные из живущих на Земле змей: анаконда и сетчатый питон, достигающие иногда десятиметровой длины.

Вопреки многим рассказам, питоны и удавы не представляют реальной угрозы для жизни людей. Обычная пища даже самых крупных представителей этих змей – животные средних размеров. В семействе есть виды, ведущие преимущественно наземный образ жизни, есть древесные, водные и роющие виды. Для удавов характерно яйцеживорождение, то есть детёныши вылупляются из яиц ещё в половых путях самки, а питоны откладывают яйца. Обитают представители этого семейства в тропиках и субтропиках.

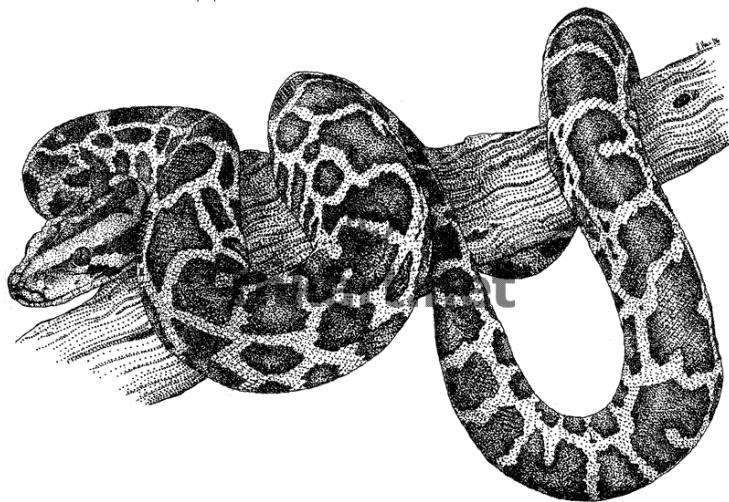


Анаконда

Анаконда относится к подсемейству удавов (Boinae). Это крупнейшая змея в мире обитает в Южной Америке. Излюбленное её место – тихие

заводи, озера, старицы и болота. Благодаря покровительственной окраске змея практически незаметна на дне водоёма, где охотится на млекопитающих, приходящих на водопой (тапиров, капибар, свиней, собак и др.).

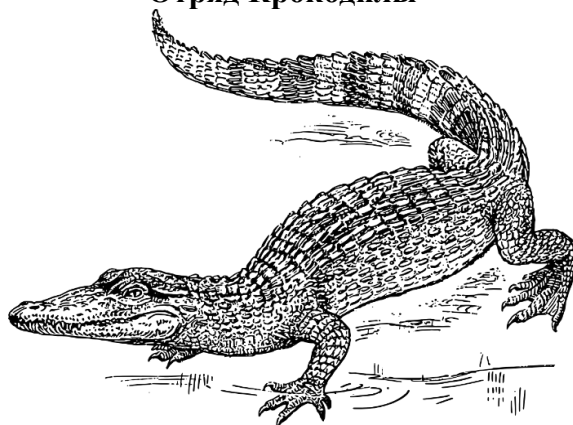
Анаконда прекрасно плавает и может довольно долго находиться под водой. Ноздри анаконды закрываются клапанами. В засушливый период анаконда зарывается в ил и впадает в анабиоз.



Питон

В отличие от анаконд, питоны большую часть времени проводят на деревьях. Их основная пища – птицы, мелкие млекопитающие и пресмыкающиеся. Известны случаи, когда крупные питоны целиком заглатывали шакалов, дикобразов, молодых леопардов и кабанов. Один из представителей этого подсемейства – тигровый питон (*Python molurus*) достигает длины 6 м. Он обладает огромной мускульной силой. Крупную добычу этот питон подкарауливает, расположившись на дереве. При появлении жертвы питон падает на неё и хватает зубами – для того, чтобы жертва не успела сбросить его, обвивается кольцами вокруг шеи и удушает. Несмотря на свою огромную силу и крупные размеры, большинство крупных змей нуждаются в охране. Например, в Юго-Восточной Азии питоны считаются деликатесом, их мясо подают в дорогих ресторанах. Из кожи змей производят модную одежду, различные дорогие аксессуары и обувь.

Отряд Крокодилы



Крокодилы являются очень древними и вместе с тем – наиболее высокоорганизованными пресмыкающимися. До настоящего времени они сохранились только благодаря, тому, что область их распространения ограничивается субтропиками и тропиками, условия существования в которых практически не изменилась со времен их возникновения.

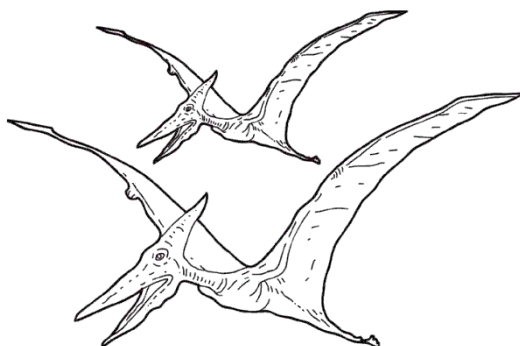
В настоящее время известно 26 видов крокодилов, самым крупным из которых является нильский крокодил. Его длина вместе с хвостом достигает 6 метров. По форме тела крокодилы напоминают крупных ящериц с длинным сжатым с боков хвостом. Между пальцами их лап натянута плавательная перепонка. Все тело, хвост и ноги покрыты крупными, располагающимися правильными рядами роговыми щитками. На спинных щитках развиты продольные вертикальные гребни. У некоторых крокодилов во внутреннем слое кожи спины и особенно брюха образуются костные пластины. Сливаясь с роговыми пластинами, они образуют прочный панцирь.

Длинные челюсти крокодилов подобны пинцету, которым удобно хватать подвижную добычу. Самыми длинными челюстями обладают рыбацкие виды – например, гангский гавиал. Зубы у крокодилов могут достигать 5 см в длину. Они имеют коническую форму и сидят в отдельных ячейках (зубных альвеолах). В течение жизни у крокодилов происходит многократная смена зубов.

Большинство крокодилов населяют разнообразные пресные водоемы. Только гребнистый крокодил может заплывать далеко в открытое море, на расстояние до 600 км от ближайшего берега.

Большую часть времени крокодилы проводят в воде, выходя на берег утром или ближе к вечеру. Охотятся они, как правило, ночью. Молодые крокодилы питаются насекомыми, червями, моллюсками и ракообразными; подростки – рыбами, земноводными, пресмыкающимися и водоплавающими птицами, а взрослые – и крупными млекопитающими.

Вымершие группы пресмыкающихся



Птеранодон

Кроме суши и моря, пресмыкающиеся царили и в небе. Одним из самых крупных летающих ящеров того времени был птеранодон. На своих огромных, до 8 метров в размахе крыльях он парил над морем, охотясь на рыбу. Часть добычи он, возможно, оставлял в специальной горловой сумке и относил своим детёнышам. На голове птеранодона был развит высокий гребень. Возможно, он служил противовесом огромному клюву и не позволял порывам ветра резко разворачивать голову.

Вопросы.

1. Сравните между собой черепаху и крокодила, найдите в их строении сходство и сделайте вывод о принадлежности этих животных к классу пресмыкающиеся.

2. Каковы особенности строения черепах, связанные с водным образом жизни?

3. Назовите представителей отряда чешуйчатые. Почему их относят к этому отряду?

4. Чем похожи черепахи на чешуйчатых?

5. Какое практическое значение имеют пресмыкающиеся?

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

Лабораторная работа № 2

Тема: знакомство с многообразием круглых червей.

Цель: познакомиться с многообразием круглых червей и особенностями их жизнедеятельности.

Оборудование: микроскоп, пипетка, предметное стекло, препаровальная игла, культура свободноживущих нематод, влажные препараты аскарид, инструктивная карточка.

Ход работы.

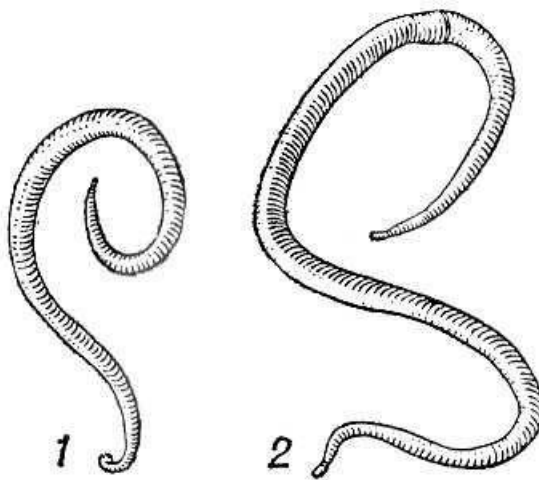
1. Рассмотрите без увеличительных приборов культуру свободноживущих нематод, выращенную на белом хлебе. Опишите этих червей: их число, размеры, окраску, характер движений.

2. Рассмотрите влажный препарат аскариды человеческой. На влажном препарате аскарид найдите самца и самку. По каким признакам вы их определите? Чем они отличаются друг от друга?

3. Рассмотрите аскариду человеческую, каковы ее размеры и цвет. Обратите внимание на тело, разделено ли оно на членики? Определите передний и задний концы.

4. Зарисуйте внешний вид аскариды и подпишите ее основные части.

5. Сделайте вывод из данных наблюдений.



Аскарида человеческая (1 – самец, 2 – самка)

Вопросы.

1. Каковы особенности строения круглых червей?
2. Какой образ жизни ведет аскарида человеческая?
3. Какой вред наносит аскарида больному?
4. Какие профилактические меры необходимы для предупреждения аскаридоза?
5. Какие экологические условия необходимы для осуществления жизненного цикла аскариды человеческой?

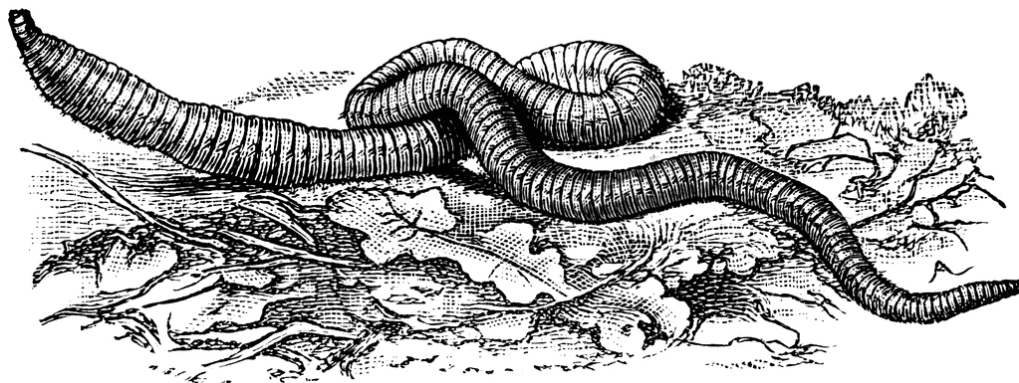
Лабораторная работа № 3

Тема: внешнее строение дождевого червя.

Цель: выяснить особенности внешнего строения дождевого червя, связанные с жизнью в почве.

Оборудование: живые дождевые черви, лупа, лист бумаги, чашки Петри, препаровальные иглы, инструктивная карточка.

Ход работы.



Дождевой червь

1. Рассмотрите живого дождевого червя, определите форму его тела, окраску, размеры. Обратите внимание на его кольчатое строение. Зарисуйте внешний вид червя.

2. Найдите у червя передний (более заостренный) конец тела и ротовое отверстие на нем. Укажите на рисунке передний конец тела. Рассмотрите на нем утолщение из семи колец – это поясок. Отметьте его на рисунке.

3. Найдите более тупой задний конец тела дождевого червя и на нем отверстие, через которое выбрасывается не переработанные остатки пищи, – это анальное отверстие. Отметьте его на своем рисунке.

4. Поверните червя брюшной стороной вверх. Определите, чем брюшная сторона червя отличается от спинной.

5. Пустите червя ползать по бумаге. Присмотритесь, как он передвигается. Проведите пальцем вдоль брюшной стороны от переднего к заднему концу тела. Что ощущаете? Рассмотрите с помощью лупы эти щетинки.

6. Обратите внимание на кожу червя. Определите, какая она - сухая или влажная?

7. Прикоснитесь палочкой или пинцетом к различным участкам тела дождевого червя. Как реагирует червь на эти прикосновения?

8. Опишите результаты наблюдений и сделайте выводы.

Вопросы.

1. Каковы приспособления дождевого червя к условиям жизни в почве?

2. Какое значение в жизни червя имеют щетинки?

3. Какое значение имеет влажная кожа для жизни в почве?

4. Как происходит процесс дыхания у дождевого червя?

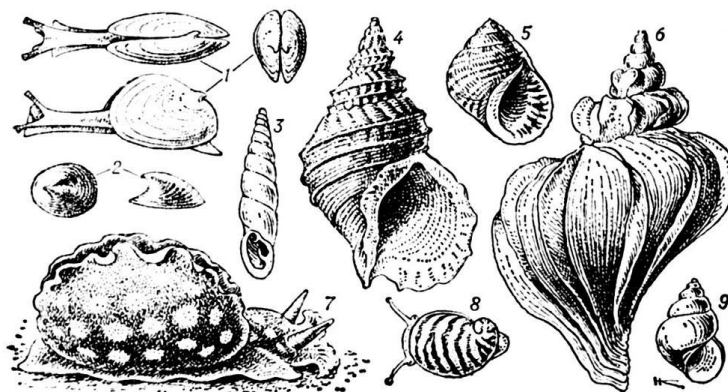
Лабораторная работа №4

Тема: особенности строения и жизни моллюсков.

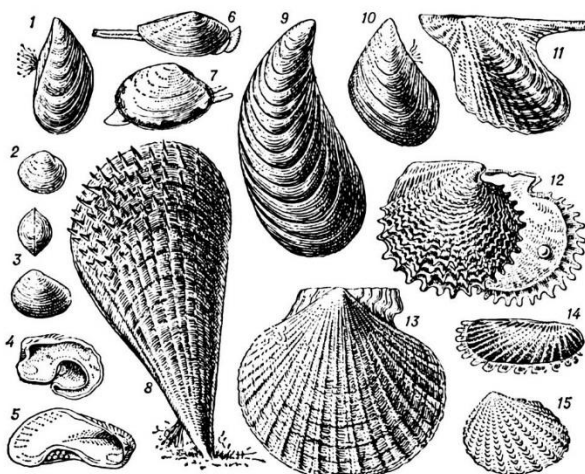
Цель: изучить особенности строения моллюсков.

Оборудование: чашки Петри с раковинами и живыми моллюсками, инструктивная карточка.

Ход работы.



Брюхоногие моллюски



Двустворчатые моллюски

1. Рассмотрите предложенные вам раковины моллюсков. Разделите их на группы брюхоногих и двустворчатых.

2. У брюхоногих отметьте: наличие или отсутствие симметрии; вправо или влево закрученную раковину. Выявите, есть ли разница в числе завитков, окраске, размерах, выростах (бугорках, лучах, шипах и т.д.).

3. У двустворчатых отметьте: разницу между внутренним и внешним слоями створок раковин; определите наличие годовичных колец на внешнем слое; форму, размеры и окраску раковин.

4. Рассмотрите предложенных вам живых моллюсков. Определите, к каким классам они принадлежат. Обратите внимание на характер перемещения моллюсков по стеклу и бумаге. Какой след на них остается?

Пронаблюдайте за моллюском, ползающим по стеклу, глядя на стекло с другой стороны. Опишите свои наблюдения в тетради.

5. Рассмотрите подошву брюхоногого моллюска, держа его в руках. Сравните ее площадь с площадью подошвы свободно ползающего моллюска. Обратите внимание на работу терки и след, который она оставляет при движении моллюска по стеклу аквариума, заросшего водорослями. Найдите моллюсков, перемещающихся по поверхностной пленке воды. Подумайте, как им это удается. Отметьте, работает ли при этом терка.

6. Познакомьтесь с реакциями моллюсков на различные раздражители. Прикоснитесь к телу моллюска препаровальной иглой. Какова его реакция на ваше действие?

7. Поместите двух моллюсков одного вида в сосуды с водой разной температуры. Наблюдайте за их поведением.

8. Сделайте выводы по данным наблюдениям.

Вопросы.

1. Какое значение имеет раковина в жизни моллюсков?
2. Назовите представителей двустворчатых и брюхоногих моллюсков.
3. Что такое раковина? Каковы ее функции?
4. Как устроена раковина двустворчатых моллюсков?
5. Как моллюск реагирует на действие раздражителей?
6. Какой характер носят эти ответные реакции простейших?
7. Какую роль играют моллюски в природе и жизни человека?

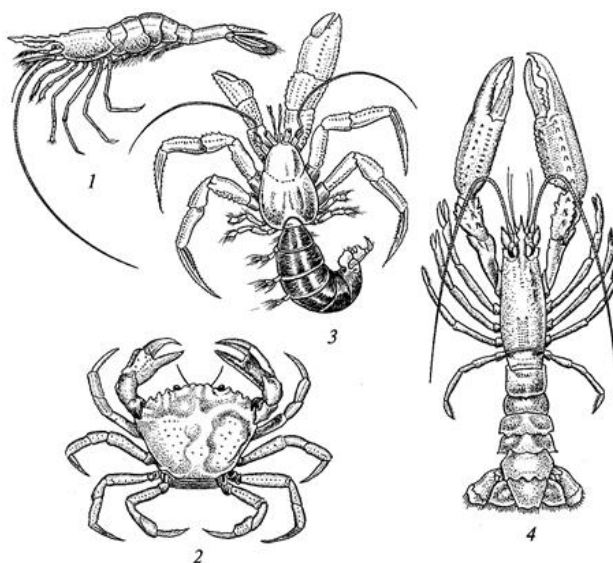
Лабораторная работа № 5

Тема: знакомство с разнообразием ракообразных.

Цель: расширить знания о разнообразии ракообразных.

Оборудование: ручная лупа, микроскоп, предметные и покровные стекла, пипетки; культуры дафний, циклопов, ракушковых рачков; влажные препараты: раки, креветки, инструктивная карточка.

Ход работы.



Ракообразные

1. Рассмотрите предложенные вам живые объекты и влажные препараты. В чем их сходство и различие?

2. Рассмотрите с помощью лупы живых ракообразных в пробирках. Отметьте их размер, окраску, характер передвижения в воде.

3. Возьмите из одной пробирки каплю воды и приготовьте временный микропрепарат. Для этого каплю культуры, взятую пипеткой, поместите на предметное стекло и накройте покровным и рассмотрите под малым увеличением микроскопа. Отметьте сходство и различие во внешнем строении тела, в характерных движениях, окраске.

4. Сравните между собой крупных ракообразных: креветок и раков. Выявите сходство и различие во внешнем строении.

5. Сравните форму тела креветки и рака, из скольких отделов оно состоит, определите количество ходильных ног и органов, располагающихся на головогрудь.

6. Сделайте вывод и обоснуйте принадлежность исследованных ракообразных к одному классу в типе Членистоногие.

Вопросы.

1. Каковы особенности строения ракообразных?

2. По каким критериям дафний, циклопов и рака – отшельника объединили в один класс Ракообразных?

3. Какова роль ракообразных в биоценозах?

4. Какое значение эти животные имеют в жизни человека?

Лабораторная работа №6

Тема: изучение представителей отрядов насекомых.

Цель: раскрыть особенности организации насекомых разных отрядов.

Оборудование: коллекции насекомых различных отрядов, коллекции насекомых-вредителей леса, сада, огорода, таблицы «Тип Членистоногие. Класс насекомые. Представители главнейших отрядов насекомых», инструктивная карточка.

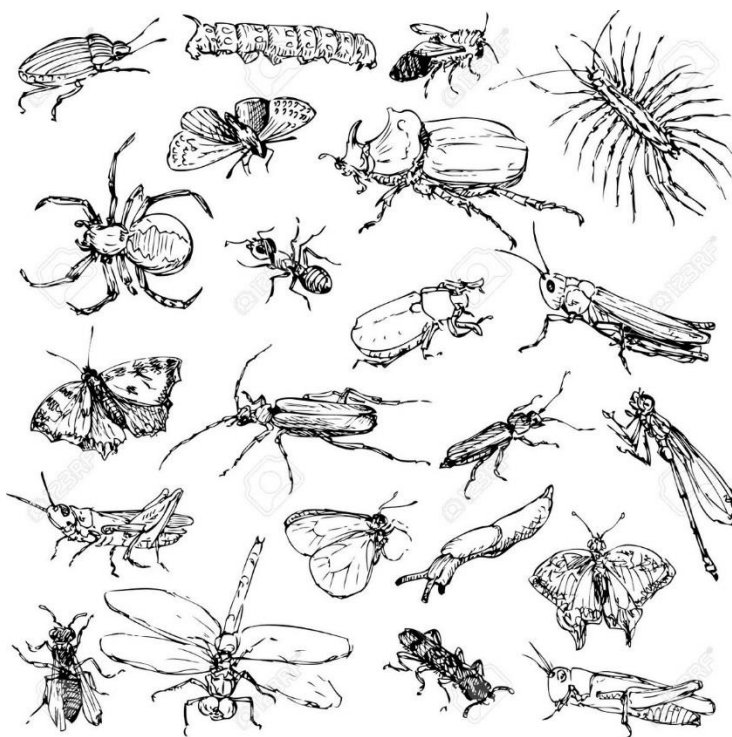
Ход работы.

1. Рассмотрите предлагаемые вам коллекции. Выявите сходство и различия между отдельными насекомыми, обратив внимание на их размеры, форму тела, окраску, расположение и число крыльев, усиков, глаз.

2. Отметьте, каковы их местные названия, каково их значение в природе и жизни человека.

3. Составьте список названий видов насекомых из коллекций, относящиеся к каждому отряду.

4. Рассмотрите вредителей различных культур или продовольственных запасов. Отметьте характер повреждений, наносимых ими.



5. Вывод оформите в виде таблицы.

Главнейшие отряды насекомых

Отряды насекомых	Ротовой аппарат	Характер строения крыльев	Тип развития	Представители
Прямокрылые				
Равнокрылые				
Клопы, или полужесткокрылые				
Жесткокрылые, или жуки				
Чешуекрылые, или бабочки				
Перепончатокрылые				
Двукрылые				

Вопросы.

1. Можно ли при классификации живых организмов пользоваться лишь одним отличительным признаком?

2. Каковы особенности внешнего строения насекомых?

3. Из скольких отделов состоит тело насекомых?

4. Какие крылья бывают у насекомых?

5. Майский жук, водяной скорпион, стрекоза, комнатная муха, медоносная пчела, шмель, комар, овод. У каких из названных насекомых одна пара крыльев, а у каких – две пары? Отсутствие второй пары крыльев названных насекомых явление первичное или вторичное? Ответ поясните.

Лабораторная работа №7

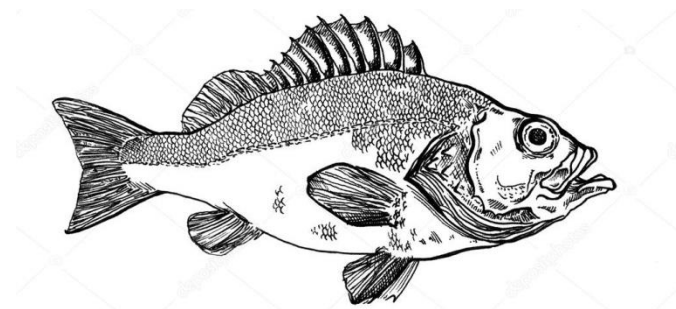
Тема: внешнее строение и передвижение рыб.

Цель: раскрыть особенности внешнего строения рыб в связи с жизнью в водной среде.

Оборудование: аквариумные рыбки, живые рыбы в баночках (верховка, ротан), таблица «Тип Хордовые. Класс Рыбы», лупы, инструктивная карточка.

Ход работы.

1. Рассмотрите внешней вид рыбы, плавающей в баночке или аквариуме, определите форму ее тела, найдите голову, туловище, хвост. Зарисуйте внешний вид рыбы.



2. Определите окраску тела рыбы. Одинакова ли она на спинной и брюшной сторонах? Отмеченные особенности окраски укажите на рисунке.

3. С помощью лупы рассмотрите чешуйчатый покров рыбы.

4. На голове рыбы найдите два отверстия – это ноздри. Отметьте их на своем рисунке. Рассмотрите по бокам головы рыбы глаза (без век). Отметьте их на своем рисунке.

5. Сзади головы расположены жаберные крышки. Они прикрывают органы дыхания – жабры. Пронаблюдайте за движением жаберных крышек и установите связь между движением рта и жаберных крышек.

6. Найдите на теле рыбы парные плавники (грудные и брюшные), непарные плавники (спинной, подхвостовой и хвостовой). Отметьте их на рисунке.

7. На боках тела расположена боковая линия – важный орган чувств, помогающий рыбе ориентироваться в воде. Отметьте ее на рисунке.

8. Понаблюдайте за движением рыб. Какие плавники работают во время стояния рыбы на месте и во время плавания?

9. Постучите слегка по баночке или аквариуму карандашом. Как рыба реагирует на это?

10. Сделайте вывод о строении и передвижении рыб.

Вопросы.

1. В чем выражается приспособленность внешнего строения рыбы к жизни в воде?

2. Какое значение имеет чешуя в жизни рыбы?

3. Тело покрыто костной чешуей только у:

а) хрящевых рыб;

- б) костных рыб;
 - в) у всех рыб, за редким исключением.
4. Органы боковой линии имеются у:
- а) всех рыб; б) костных рыб; в) костистых рыб.
5. У рыб глаза всегда открыты, потому что у них:
- а) веки срослись и превратились в прозрачную оболочку;
 - б) веки отсутствуют;
 - в) веки неподвижны.
6. Рыба не может повернуть голову вправо и влево, потому что:
- а) череп неподвижно соединен с позвоночником;
 - б) этому мешают жаберные крышки;
 - в) этому препятствует чешуя.

Лабораторная работа №8

Тема: внешнее строение птицы.

Цель: изучить особенности внешнего строения птиц, связанные с полетом.

Оборудование: чучело птиц, таблица «Класс птицы», «Внешнее строение Птиц», набор перьев, инструктивная карточка.

Ход работы.



1. Осмотрите чучело птицы. Каковы размеры и форма ее тела? Можно ли тело птицы данной экологической группы назвать компактным и обтекаемым? Какова длина шеи, размер и форма головы птицы?

2. Рассмотрите голову. Какие органы расположены на ней?

3. Обратите внимание на ноги, найдите неоперенную часть их, цевку и пальцы с ногтями.

4. Рассмотрите роговые чешуйки на цевке. Назовите животных, изученных ранее, у которых вы встречали такой покров.

5. Рассмотрите перья птицы, расположенные на туловище, крыльях и хвосте это контурные перья. Под ними на туловище находятся пуховые перья.

6. Рассмотрите внимательно контурное перо, найдите на нем ствол, широкое и мягкое опахало и основание ствола – очин. Зарисуйте внешний вид контурного пера и подпишите его основные части.

7. Найдите пуховое перо. Зарисуйте его и подпишите основные части.

8. Рассмотрите скелет птицы, найдите его основные отделы: череп, позвоночник, пояса конечностей и кости передних и задних конечностей.

9. Рассмотрите позвоночник, выделите в нем основные отделы: шейный, грудной, пояснично-крестцовый и хвостовой.

10. Рассмотрите шейный отдел позвоночника. Из скольких позвонков он состоит?

11. Обратите внимание на грудной отдел, на неподвижность его позвонков и грудную клетку. Найдите в нем широкую кость – грудину с высоким гребнем – килем, а также ребра.

12. Рассмотрите пояс передних конечностей: он содержит плотные вороньи кости, саблевидные лопатки и сросшиеся в вилочку ключицы. Этот пояс очень прочен. Почему?

13. Найдите пояс задних конечностей – таз, он прочно соединен с позвоночником. Объясните почему.

14. Найдите кости передней конечности: плечо, предплечье, кисть. Кисть состоит из сросшихся костей. Она не гнется. Какое это имеет значение?

15. Рассмотрите скелет задней конечности, найдите кости бедра, голени, стопы, длинную кость стопы – цевку. Подсчитайте число пальцев.

16. Сделайте вывод из данных наблюдений.

Вопросы.

Выберите правильный ответ:

1. Пояс передних конечностей у птиц образован:
 - а) двумя ключицами, двумя лопатками и двумя вороньими костями;
 - б) двумя ключицами и двумя лопатками;
 - в) грудиной, двумя ключицами, двумя лопатками и двумя вороньими костями.
2. Длина шеи у птиц зависит от:
 - а) длины тел позвонков;
 - б) количества позвонков;
 - в) количества позвонков и длины их тел.
3. В скелете птиц сохранились остатки:
 - а) трех пальцев;
 - б) двух пальцев;
 - в) одного пальца.
4. Киль на грудице птиц:
 - а) способствует рассеканию воздуха при полете;
 - б) увеличивает площадь прикрепления грудных мышц;
 - в) не имеет значения, как приспособление к полету.
5. Цевка у птиц – результат приспособления к:
 - а) поднятию туловища над землей;

- б) смягчению при приземлении;
- в) увеличению длины шага при хождении на задних конечностях.

Лабораторная работа № 9

Тема: изучение особенностей покровов тела.

Цель: изучить особенности покрова тела у различных животных, показать их усложнение, появления новых функций в связи с усложнением, взаимосвязь строения покровов тела с уровнем организации животных.

Оборудование: животные из уголка живой природы (червь дождевой, моллюск, ракообразное, насекомое, рыба, черепаха, птица, млекопитающее); лупа; чешуя карпа, перо, шерсть, кожа, волос, рог, инструктивная карточка.

Ход работы.

1. Внимательно рассмотрите предложенных вам животных, вначале невооруженным глазом, затем – с помощью лупы. Выявите сходство и различия в покровах различных животных. Отметьте особенности окраски, эластичности, подвижности различных покровов.

2. Поместите на стекло или лист бумаги дождевого червя или брюхоногого моллюска. Обратите внимание на влажный след, оставляемый этими животными при движении; покрытую слизью кожу; раковину моллюска, ее прочность, внешнюю и внутреннюю поверхность, окраску.

3. Возьмите в руки ракообразного или насекомого, рассмотрите их покровы невооруженным глазом и с помощью лупы. Отметьте прочность хитинового покрова; особенности покровов членистоногих по сравнению с червями и моллюсками.

4. Рассмотрите тело рыб, покрытое чешуей, панцирь черепахи. Отметьте сходство в строении чешуйки рыбы и щитка панциря черепахи; наличие годичных колец, плотность и прочность этих покровов; различия в покровах тела у рыб и черепахи.

5. Рассмотрите тело птиц и млекопитающих. Кожа птиц сухая, не имеет желез, тело покрыто перьями. Как выдумаете с чем это связано?

6. Рассмотрите тело млекопитающего. Тело большинства млекопитающих покрыто шерстью. Встречаются различные видоизменения волос (такие как иглы ежей и дикобразов, щетина кабанов) и производные эпидермиса (волосы, ногти, копыта, рога, чешуи, различные железы).

7. Сделайте вывод из данных наблюдений.

Вопросы.

1. Кожа земноводных голая и влажная, богатая железами. Как выдумаете с чем это связано?

2. Кожа птиц сухая, не имеет желез. Как вы думаете, с чем это связано?

3. Каковы особенности покровов у простейших?

4. Пользуясь текстом учебника и ранее добытыми знаниями, заполните таблицу.

Покровы тела различных групп животных

Группа животных	Покровы тела

Кишечнополостные	
Плоские черви	
Круглые черви	
Кольчатые черви	
Членистоногие	
Хрящевые рыбы	
Костные рыбы	
Амфибии	
Рептилии	
Птицы	
Млекопитающие	

Лабораторная работа № 10

Тема: изучение способов передвижения животных.

Цель: изучить особенности различного передвижения животных, показать эволюционное направление в изменении способов движения.

Оборудование: животные из живого уголка (дождевой червь, черепаха, рыба, моллюск, млекопитающее), временный препарат инфузории-туфельки, инструктивная карточка.

Ход работы.

1. Рассмотрите животных, находящихся перед вами.
2. Сделайте временный препарат инфузории-туфельки и проследите за ее передвижениями. Опишите их.
3. Рассмотрите остальных животных. Выявите, какие приспособления, органы, части тела участвуют в перемещении животного; как меняется характер движения при испуге или прикосновении. Оцените приспособленность животных к перемещению в типичной для него среде обитания.
4. Наблюдайте за животными, изменяя условия среды. Определите характер движения животного.
5. Из данных наблюдений сделайте соответствующие выводы.

Вопросы.

1. Каковы основные способы передвижения животных?
2. Какие способы характерны только для водной среды?
3. Какие движения могут совершать кольчатые черви? Почему?
4. Какие способы передвижения характерны для птиц?
5. Какие способы передвижения характерны для млекопитающих?

Лабораторная работа № 11

Тема: изучение способов дыхания у животных.

Цель: изучить особенности дыхательных структур и тип газообмена у разных групп животных, показать эволюционное направление в изменении дыхательных структур и типов газообмена у разных групп животных.

Оборудование: схемы дыхательных систем различных групп животных, таблицы с изображениями животных из разных

систематических групп, аквариумы с рыбками, земноводными, рептилиями, птицы, млекопитающие, инструктивная карточка.

Ход работы.

1. Проведите наблюдения за животными, находящимися перед вами.
2. Понаблюдайте за движением рыб, отметьте с какой частотой открываются у рыб жаберные крышки в спокойном состоянии. Запишите результаты наблюдения.
3. Заставьте рыбок 2-3 минуты интенсивно двигаться, отметьте с какой частотой открываются у рыб жаберные крышки после физической нагрузки. Как взаимосвязаны движения жаберных крышек и ротового отверстия?
4. Отметьте, изменились ли интервал и частота движений, связанных с дыханием. Изменился ли характер дыхательных движений?
5. Пронаблюдайте, есть ли видимые дыхательные движения у земноводных (жабы, лягушки), рептилий (черепахи, ящерицы), птиц и млекопитающих.
6. Заставьте животных 2-3 минуты интенсивно двигаться. Отметьте, изменились ли интервал и частота движений, связанных с дыханием. Изменился ли характер дыхательных движений?
7. Сделайте вывод из данных наблюдений.

Вопросы.

1. Что такое дыхание?
2. Какие органы дыхания характерны для рыб?
3. В чем различие дыхательной системы земноводных и пресмыкающихся?
4. В чем особенности дыхательной системы птиц?
5. Как изменились органы дыхания в связи с выходом животных на сушу?
6. В связи, с чем появилась необходимость обособления отдельных органов дыхания?
7. Заполните таблицу.

Особенности дыхательных систем различных групп животных

Группа животных	Особенности дыхательной системы
Простейшие	
Кишечнополостные	
Плоские и круглые черви	
Кольчатые черви	
Ракообразные	
Паукообразные	
Насекомые	
Моллюски	
Рыбы	
Земноводные	
Пресмыкающиеся	
Птицы	
Млекопитающие	

Лабораторная работа № 12

Тема: изучение ответной реакции животных на раздражение.

Цель: пронаблюдать ответную реакцию животных на раздражение.

Оборудование: черви дождевые, моллюски ракообразные, насекомые, рыбы, земноводные, рептилии, птицы, млекопитающие в аквариумах, террариумах, клетках, культура простейших, предметные и покровные стекла, микроскоп, лупа, пипетка, поваренная соль и раствор уксусной кислоты, инструктивная карточка.

Ход работы.

1. На предметное стекло поместите каплю культуры инфузориитуфельки и рядом с ней нанесите каплю чистой воды. Обе капли соедините между собой водяным мостиком.

2. Затем к капле с инфузориями с противоположной ее стороны положите несколько кристалликов поваренной соли. Поваренная соль, растворяясь в воде, начинает действовать на инфузорию, которые по водяному мостику начинают переходить в каплю с чистой водой.

3. Пронаблюдайте за движением инфузорий. Опишите свои наблюдения.

4. На предметное стекло поместите каплю культуры инфузориитуфельки покройте покровным стеклом и поместите под микроскоп.

5. Осторожно пипеткой под покровное стекло капните немного уксусной кислоты и рассмотрите препарат при большом увеличении микроскопа. Опишите свои наблюдения.

6. Проведите наблюдения за животными, находящимися перед вами. Прикоснитесь или попытайтесь прикоснуться к животному. Объясните ответную реакцию. Как реагирует дождевой червь на прикосновение; какова реакция моллюска, если слегка ударить по его раковине палочкой, каково поведение ракообразных и насекомых, когда к ним приближается палочка; позволяют ли прикоснуться к себе рыбы, земноводные и пресмыкающиеся; как ведут себя птицы и млекопитающие при попытке прикоснуться к ним палочкой?

7. Сформулируйте вывод на основании изучения реакций животных на раздражения: наблюдали ли вы пассивные или активные реакции, попытки защиты, агрессии?

Вопросы.

1. Что такое раздражимость?
2. Как инфузория-туфелька реагирует на действие химических раздражителей?
3. Какой характер носят эти ответные реакции простейших?
4. Каково значение ответных реакций в жизни животных?

Лабораторная работа № 13

Тема: изучение органов чувств животных.

Цель: изучить особенности органов чувств животных из разных групп.

Оборудование: раки, рыбы, лягушки, ящерицы, птицы, хомячки, кролики. Коллекции бабочек и стрекоз, лупы, инструктивная карточка.

Ход работы.

Знакомство с особенностями органов зрения у различных животных.

1. Рассмотрите предложенных вам животных.
2. Отметьте место расположения глаз, их число; величину глаз относительно головы.
3. Выясните, у каких животных глаза подвижны; как и чем защищены глаза у разных животных.
4. Рассмотрите с помощью лупы глаза у бабочек и стрекоз. Выясните, видно ли, что глаза у бабочек состоят из многочисленных простых глазков.
5. Сделайте вывод о строении и расположении глаз у различных групп животных.

Знакомство с внешним строением органов слуха у различных животных.

1. Рассмотрите предложенных вам животных.
2. Выясните, у каких животных имеются видимые наружные органы слуха. Каково значение ушной раковины у млекопитающих (определите направление и силу звука с приставленными к вашим ушным раковинам ладоням и без них).
3. Определите место расположения ушных раковин у исследуемых животных.
4. Сделайте вывод из данных наблюдений.

Знакомство с органами осязания.

1. Рассмотрите предложенных вам животных: рака, таракана, рыбку гурами, кролика.
2. Какие органы осязания имеются у данных животных? Где они расположены?
3. Отметьте, как исследуемые животные используют антенны, усы, нитевидные брюшные плавники и другие органы.
4. Сделайте вывод по данным наблюдением.

Вопросы.

1. Что такое органы чувств?
2. Приведите примеры наиболее распространенных органов чувств.
3. Какова особенность зрительного анализатора у насекомых и ракообразных?
4. Какие органы чувств характерны для рыб? Каковы их особенности, с чем это связано?
5. Что такое бинокулярное зрение? Для кого оно характерно?
6. Что такое монокулярное зрение? Для кого оно характерно?
7. Какие органы чувств наиболее развиты у птиц? С чем это связано?
8. Какие органы чувств наиболее развиты у млекопитающих? С чем это связано?

Лабораторная работа № 14

Тема: определение возраста животных.

Цель: определить возраст животных.

Оборудование: лупы, раковины двустворчатых моллюсков, чешуя карпа, раствор нашатырного спирта, вата, инструктивная карточка.

Ход работы.

1. Рассмотрите предложенных вам животных. Попробуйте определить возраст данного животного на глаз.

2. Определите возраст двустворчатого моллюска по раковине. Найдите на раковине годовые кольца и подсчитайте их число. Число годовых колец будет соответствовать возрасту моллюска.

3. Определите возраст рыбы по чешуе. Протрите чешую карпа нашатырным спиртом. Затем на чешуе карпа найдите годовые кольца и подсчитайте с помощью лупы их число.

4. Запишите данные в тетрадь и сделайте вывод.

Вопросы.

1. Что такое онтогенез? Какие периоды онтогенеза вы можете назвать?

2. Чем характеризуется каждый из них?

3. Всегда ли по внешнему облику животного можно определить на каком периоде развития он находится? Приведите примеры.

4. Если зависимость продолжительности жизни от размеров тела животного?

НАБЛЮДЕНИЯ

Наблюдение за развитием насекомых в живом уголке

Цель: провести наблюдение за развитием чешуекрылых в период от начала осени до весны.

Оборудование: живая гусеница, растения, земля, песок, тонкая веточка, банка, сетка.

Задачи:

1. Образовательные: изучить процессы метаморфоза у чешуекрылых.

2. Развивающие: развить логическое мышление, навыки работы с живыми объектами.

3. Воспитательные: воспитать любовь к природе и бережное отношение к ней.

Живой уголок – это частичка природы у нас дома. В нем можно увидеть, как «червячок»-гусеница становится легкокрылой бабочкой и многое другое, что обычно ускользает от нашего взгляда.

Осенью, гуляя в парке, можно встретить ползающих по земле гусениц. Как правило, они ищут место для окукливания. Окукливаются гусеницы разных видов под оставшейся от ствола дерева корой или просто на коре, на заборах, стенах домов, на кормовых растениях или зарывшись в мох или в землю.

Пронаблюдаем за этими процессами в уголке живой природы

1. Найдите в парке небольшую гусеницу и положите ее в банку.

2. Сорвите несколько веточек растения, на котором вы нашли

гусеницу.

3. В широкогорлую литровую банку насыпьте на 2/3 объема земли.

4. Внутрь банки поставьте небольшие палочки, по которым вышедшая из куколки бабочка сможет взобраться наверх, на сетку, и повиснуть там, чтобы ее крылья смогли расправиться.

5. Для питания гусеницы в банку поместите несколько веточек растения.

6. Сверху горлышко банки закройте сеткой, используемой для защиты окон от комаров.

7. а) Если гусеница сразу или на следующий день зарылась в землю, значит, она окукливается в земле и тревожить ее не нужно, только раз в 2-3 недели слегка смачивайте землю водой.

б) Если гусеница окукливается не в земле, она забирается на сетку сверху и подвешивается там вниз головой. В этом случае можно увидеть, как появляется куколка.

в) Иногда гусеница окукливается в сплетенном коконе – на сетке или на поверхности земли.

8. Первое время банку держите на окне при уличной температуре, а с наступлением холодов, заморозков поместите в холодильник. Температура должна составлять 0°C. Зимой землю в банке также слегка увлажняйте.

9. Весной, когда прекратятся ночные заморозки, банку выньте из холодильника и поставьте на окно.

а) Если неподходящие условия (например, чрезмерная сухость или, наоборот, сырость) не погубили куколку, вскоре вы можете стать свидетелем таинства – появления на свет бабочки. Но для этого наберитесь терпения и как можно чаще посматривайте на банку.

б) Бабочки, чьи гусеницы окукливаются в земле, чаще всего выходят из куколок ночью, а из куколок, расположенных открыто, – обычно днем.

10. Только что вышедшая из куколки бабочка имеет жалкий вид, крылья ее – пока еще не совсем крылья, а только маленькие комочки. Бабочке надо забраться куда-нибудь повыше и повиснуть, чтобы крылья свободно свисали вниз. Со временем «комочки» под напором гемолимфы – крови насекомых, которая течет по жилкам крыла, – расправляются и превращаются в настоящие крылья. В этот момент насекомое не беспокойте, иначе крылья могут не расправиться или будут уродливыми.

11. Стадии гусеницы и куколки сфотографируйте: хорошая фотография может пригодиться для дальнейших исследований жизни бабочек.

Вопросы.

1. Определите вид данной бабочки.

2. Каким образом гусеница начинает окукливание: как зарывается в землю или вьет кокон на стенке банки?

3. Опишите процесс выхода бабочки из куколки.

4. Составьте хронологическую таблицу «Метаморфозы Чешуекрылых».

Фаза	Длительность фазы
------	-------------------

5. Опишите свое эмоциональное впечатление о проделанной работе.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА КАК ОТРАЖЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ФГОС К ПЛАНИРОВАНИЮ УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО БИОЛОГИИ

Технологическая карта – это новый вид методической продукции, обеспечивающей эффективное и качественное преподавание учебных курсов в школе и возможность достижения планируемых результатов освоения основных образовательных программ на ступени начального образования в соответствии с ФГОС второго поколения.

Понятие «технологическая карта» пришло в образование из промышленности. Технологическая карта – технологическая документация в виде карты, листка, содержащего описание процесса изготовления, обработки, производства определённого вида продукции, производственных операций, применяемого оборудования, временного режима осуществления операций.

Технологическая карта в дидактическом контексте представляет проект учебного процесса, в котором представлено описание от цели до результата с использованием инновационной технологии работы с информацией.

Обучение с использованием технологической карты позволяет организовать эффективный учебный процесс, обеспечить реализацию предметных, метапредметных и личностных умений (универсальных учебных действий), в соответствии с требованиями ФГОС второго поколения, существенно сократить время на подготовку учителя к уроку.

Сущность проектной педагогической деятельности в технологической карте заключается в использовании инновационной технологии работы с информацией, описании заданий для ученика по освоению темы, оформлении предполагаемых образовательных результатов.

Технологической карте присущи следующие отличительные черты: интерактивность, структурированность, алгоритмичность при работе с информацией, технологичность и обобщённость.

Структура технологической карты включает:

- название темы с указанием часов, отведенных на ее изучение;
- цель освоения учебного содержания;
- планируемые результаты (личностные, предметные, метапредметные, информационно-интеллектуальную компетентность и УУД);
- метапредметные связи и организацию пространства (формы работы и ресурсы);
- основное содержание темы, термины и понятия;
- особенности организации пространства (межпредметные связи, формы работы, ресурсы);
- технологию изучения указанной темы (на каждом этапе работы определяется цель и прогнозируемый результат, даются практические задания на отработку материала и диагностические задания на проверку его понимания и усвоения);

– контрольное задание на проверку достижения планируемых результатов.

В описании каждого этапа указывается цель учебной деятельности, планируемые результаты и задания, как учебные на «знание», «понимание» и «умение», так и диагностические.

Использование ИТК в учебном процессе позволяет учителю:

- перейти от планирования урока к проектированию учебного процесса в рамках темы;
- осознать алгоритм работы по теме от введения материала до конечного результата;
- организовать целостное и системное изучение учебного содержания темы;
- увидеть уровень раскрытия понятий в данной теме и соотнести его с изучаемым материалом раздела;
- определить возможности реализации межпредметных связей и воспитательной составляющей темы;
- определить умения (личностные, метапредметные, предметные) и обеспечить условия для их формирования;
- организовать условия не только для самостоятельной деятельности школьников, а также для использования ими приобретенных знаний и умений в практической деятельности;
- проводить оперативное и объективное оценивание результатов освоения темы учащимися;
- обеспечить условия для самоанализа и самооценки достижений школьников;
- соотнести полученный результат с поставленной целью по освоению темы учащимися.

Технологическая карта позволяет увидеть учебный материал целостно и системно, проектировать образовательный процесс по освоению темы с учётом цели освоения курса, гибко использовать эффективные приёмы и формы работы с детьми на уроке, согласовать действия учителя и учащихся, организовать самостоятельную деятельность школьников в процессе обучения; осуществлять интегративный контроль результатов учебной деятельности.

Технологическая карта позволит учителю:

- реализовать планируемые результаты ФГОС второго поколения;
- определить универсальные учебные действия, которые формируются в процессе изучения конкретной темы, всего учебного курса;
- системно формировать у учащихся универсальные учебные действия;
- осмыслить и спроектировать последовательность работы по освоению темы от цели до конечного результата;
- определить уровень раскрытия понятий на данном этапе и соотнести его с дальнейшим обучением (вписать конкретный урок в систему уроков);

- проектировать свою деятельность на четверть, полугодие, год посредством перехода от поурочного планирования к проектированию темы;
- освободить время для творчества – использование готовых разработок по темам освобождает учителя от непродуктивной рутинной работы;
- определить возможности реализации межпредметных знаний (установить связи и зависимости между предметами и результатами обучения);
- на практике реализовать метапредметные связи и обеспечить согласованные действия всех участников педагогического процесса;
- выполнять диагностику достижения планируемых результатов учащимися на каждом этапе освоения темы;
- решить организационно-методические проблемы (замещение уроков, выполнение учебного плана и т. д.);
- соотнести результат с целью обучения после создания продукта – набора технологических карт;
- обеспечить повышение качества образования.

Технологическая карта позволит администрации школы контролировать выполнение программы и достижение планируемых результатов, а также осуществлять необходимую методическую помощь.

Использование технологической карты обеспечивает условия для повышения качества обучения, так как:

- учебный процесс по освоению темы (раздела) проектируется от цели до результата;
- используются эффективные методы работы с информацией;
- организуется поэтапная самостоятельная учебная, интеллектуально-познавательная и рефлексивная деятельность школьников;
- обеспечиваются условия для применения знаний и умений в практической деятельности.

Задача учителя состоит в том, чтобы на каждом этапе урока предоставить возможность ученику стать реальным субъектом деятельности, то есть сделать так, чтобы он не только выполнял определенные действия по намеченному плану, но и принимал участие в следующем:

1. Постановке (формулировании) цели и задач данного урока на основе границы собственного знания и незнания.
2. Планировании способов достижения намеченной цели.
3. Осуществлении контроля и оценки полученных результатов (самостоятельный и взаимный контроль и оценка).
4. Осуществлении необходимой коррекции учебной деятельности на основе собственных затруднений.
5. Рефлексии деятельности как итогам урока, так и на каждом структурном элементе урока.
6. Выборке домашнего задания из предложенных учителем с учетом индивидуальных возможностей.

ПРИМЕРЫ ШАБЛОНОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ

СХЕМА 1 – ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА С ДИДАКТИЧЕСКОЙ СТРУКТУРОЙ УРОКА

Название предмета: Биология	Класс: 7	Урок № ...	Дата: ...
Тема:	«Тип Кольчатые черви. Роль червей в почвенных экосистемах».		
Образовательные цели:	Продолжить формирование представления о биоразнообразии, эволюции организмов по пути усложнения уровня организации. Раскрыть особенности строения, жизнедеятельности типа Кольчатые черви, сформировать знания о многочисленности и разнообразии представителей типа; показать значение кольчатых червей в почвенных экосистемах и для человека.		
Развивающие цели:	Создать условия для дальнейшего формирования навыков и умений самостоятельной работы учащихся, развития умения анализировать, сравнивать, обобщать, выделять главное, делать выводы; развивать наблюдательность и речь учащихся; формировать умения самостоятельно работать с текстом и рисунками учебника. Развивать умения планировать свою деятельность.		
Воспитательные цели:	Способствовать формированию положительного отношения к знаниям, воспитанию мотивов учения, интереса и любознательности, формированию межличностных отношений; расширять кругозор учащихся; воспитывать культуру поведения на уроке. Научить детей работать сообща, развить умение слушать друг друга, развить бережное отношение к окружающей среде.		
Тип урока:	Общей методологической направленности (комбинированный урок) с использованием ИКТ.		
Межпредметные связи:	Экология, почвоведение.		
Познавательные УУД:	Создание условий для управления своей познавательной деятельности, умение вести самостоятельный поиск, анализ, отбор информации. Устанавливать причинно-следственные связи. Развивать учебные навыки по поиску и систематизации информации, умения перерабатывать полученную информацию и представлять ее графически. Развивать умение находить проблемную ситуацию, искать пути их решения и решать проблемные ситуации.		
Коммуникативные УУД:	Развивать умение свободно высказывать свое мнение и выслушивать мнение других, умение приходить к общему выводу. Устанавливать учебное сотрудничество с учителем и учениками. Развивать смысловое чтение, умение осознанно строить речевое высказывание, ставить вопросы, логические действия (анализ, синтез, сравнение, обобщение).		
Регулятивные УУД:	Развивать умения планировать и оценивать свою деятельность, организовывать свою учебную деятельность: целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, волевая саморегуляция в ситуации затруднения.		
Личностные УУД:	Формировать культуру умственного труда, прививать бережное отношение к природе, развивать у учащихся эмоционально-ценностное отношение к животным. Развивать дисциплинированность и ответственный подход к выполнению задания, смыслообразование (каков смысл изучения данной темы); нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания.		
Основные термины и понятия:	Кольчатые черви, многощетинковые, малощетинковые, пиявки, кожно-мускульный мешок, двусторонняя симметрия тела.		
Используемая литература:	1. Латюшин В.В., Шапкин В.А. Биология. Животные. 7 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений. – М.: Дрофа, 2006. – 302 с.		

литература:	2. Пепеляева О.А., Сунцова И.В. Биология. 7-8 класс: Поурочные разработки к учебникам Никишова А.И., Шаровой И.Х.; Латушина В.В., Шапкина В.А.; Константинова В.М. и др. – М.: ВАКО, 2004. – 432 с. 3. https://infourok.ru . 4. Кучменко В.С., Суматохин С.В. Биология. Животные: 7 класс: Методическое пособие. – М.: Вентана-Граф, 2005. – 176 с. 5. Кожуховская Л. С. Рефлексивные техники, методы и приемы. – «Народная света», 2009, №4. – 31 с.					
Дидактическая структура урока	Методическая подструктура урока					
	Методы обучения	Форма деятельности	Методические приемы и их содержание	Средства обучения	Способы организации деятельности	Признаки решения дидактических задач
I. Организационный момент	Словесный	Фронтальная работа с учащимися, словесный настрой, беседа	Эмоциональное стимулирование	Образные представления	Фронтальный	Мотивация учебной деятельности
II. Актуализация опорных знаний	Словесный, познавательный методы контроля и самоконтроля (экспресс опрос по ходу урока)	Фронтальная работа с учащимися	Интерактивная игра «Бумеранг»: ученики задают друг другу вопросы – посылают «бумеранг». Если ответ неверный – бумеранг возвращается. Если ответ верный – отвечающий получает право послать бумеранг дальше.	Образные представления	Фронтальный	Актуализация знаний, построение логических цепей рассуждений и доказательств
III. Подготовка учащихся к работе на основном этапе изучения нового материала: 1. Постановка проблемы; 2. Поиск решения.	Сообщение цели в виде проблемного задания или вопроса	Фронтальный опрос, дискуссия	<i>Мы изучили тип Плоские черви, тип Круглые черви. А сегодня рассматриваем Кольчатые. Почему кольчатые? Как вы думаете?</i> Обучающиеся отвечают на вопросы учителя, заполняют логическую схему, составляют небольшой рассказ. Затем обучающиеся приходят к мысли, что им не хватает	Мультимедийная презентация	Работа в группах, индивидуальная работа	Целевая установка, формирование умения постановки проблемы и ее решения на примере подводящего проблемного

			знаний о характеристике Кольчатых червей и предполагают, что это и будет темой урока. Формулируют тему урока.			диалога, установление причинно-следственных связей
<p>IV. Усвоение новых знаний и способов действий:</p> <p>1. Работа над текстом учебника;</p> <p>2. Работа с презентацией.</p>	<p>Метод групповой организации учащихся</p>	<p>Работа в группах, самостоятельная работа</p>	<p>Прием работы с таблицей, работа с учебником в парах. Изучить материал учебника и систематизировать в виде таблицы.</p> <p><i>Тип включает более 12 тыс. видов. Представители всех классов, несмотря на многообразие форм и различия в образе жизни, обладают сходными чертами строения, которые нам предстоит рассмотреть. Работая с текстом параграфа, заполняем таблицу 1. Попробуем сделать вывод, какие черты организации отличают этот тип животных от ранее изученных. И можно ли сказать, что этот тип обладает более прогрессивными чертами? Сравнить правильность с эталоном (высвечивается после окончания работы на слайде).</i></p> <p><i>Теперь разделитесь на 4 группы и исследуйте особенности одного из классов и кратко</i></p>		<p>Работа в группе, индивидуальная работа</p>	<p>Формирование умения работать с таблицей, работать в группе</p>

			<p>ознакомьте с ними весь класс.</p> <p>Задание первой группе: «Изучить и дать краткую характеристику класса Многощетинковых червей, используя текст учебника.</p> <p>Задание второй группе: «Изучить и дать краткую характеристику Класса Малощетинковых червей, используя текст учебника.</p> <p>Задание третьей группе: «Изучить и дать краткую характеристику Класса Пиявки, используя текст учебника. Задание четвертой группе: «Проанализируйте текст параграфа «Роль кольчатых червей в экосистемах», и обоснуйте примерами из текста: 1.Звено в цепи питания; 2.Почвообразующая деятельность; 3.Корм промысловым видам; 4.Медицина (пиявки).</p>			
V. Закрепление новых знаний и способов действий	Словесный, наглядный, метод контроля, самоконтроля, взаимоконтроля	Ответы на вопросы	<p>Контроль и оценка процесса и результатов деятельности; выстраивание логической цепочки рассуждения.</p> <p>Игра «Цепочка»: на столе есть карточки: на одной вопрос, а на другой – ответ. Каждый желающий может задать вопрос и дожидаться ответ на свой</p>	Карточка с заданием	Индивидуальный	Систематизация и закрепление новых знаний

			вопрос. Ученик, давший правильный ответ, задает свой вопрос, и так по цепочке пока не закончатся вопросы и ответы.			
VI. Рефлексия деятельности	Познавательно-рефлексивный: «Лист обратной связи»	Индивидуальная работа учащихся	Прием письменной рефлексии. Подведение итогов самими учащимися	Оценочный лист	Индивидуальная	Обеспечение усвоения учащимися принципов саморегуляции и сотрудничества
VII. Информирование о домашнем задании и подведение итогов занятия	Словесный, наглядный	Сообщение учителя	Прием свободы выбора задания: 1) §16, ответить на вопросы в конце параграфа; 2) Составить кроссворд.		Фронтальная	Активация необходимых знаний

Приложение к уроку: таблица «Характерные черты организации Кольчатых червей»

ПРИЗНАКИ	СТРОЕНИЕ	ФУНКЦИИ
Полость тела		
Кожно-мускульный мешок		
Органы передвижения		
Кровеносная система		
Пищеварительная система		
Нервная система		
Выделительная система		
Половая система		
Органы чувств		

СХЕМА 2 – ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА С МЕТОДИЧЕСКОЙ СТРУКТУРОЙ УРОКА

Название предмета: Биология	Класс: 7	Урок № ...	Дата: ...
Тема:	«Тип Иголокожие».		
Образовательные цели:	Дать представление о животных, относящихся к типу Иголокожие. Познакомить учащихся с их общей характеристикой, образом жизни, классификацией, с новыми терминами и понятиями. Изучить особенности внешнего и внутреннего строения иголокожих; рассмотреть их многообразие и выявить роль в природе и жизни человека.		
Развивающие цели:	Создать условия для дальнейшего формирования навыков и умений самостоятельной работы учащихся, развития умения анализировать, сравнивать, обобщать, выделять главное, делать выводы; развивать наблюдательность и речь учащихся; формировать умения самостоятельно работать с текстом и рисунками учебника. Развивать умения планировать свою деятельность.		
Воспитательные цели:	Способствовать формированию положительного отношения к знаниям, воспитанию мотивов учения, интереса и любознательности, формированию межличностных отношений; расширять кругозор учащихся; воспитывать культуру поведения на уроке. Научить детей работать сообща, развить умение слушать друг друга, развить бережное отношение к окружающей среде.		
Тип урока:	Общей методологической направленности (комбинированный урок) с использованием ИКТ и технологии развития критического мышления.		
Межпредметные связи:	История, география, экология.		
Познавательные УУД:	Изучить признаки Типа Иголокожих. Устанавливать причинно-следственные связи. Развивать учебные навыки по поиску и систематизации информации, умения перерабатывать полученную информацию и представлять ее графически. Развивать умение находить проблемную ситуацию, искать пути их решения и решать проблемные ситуации.		
Коммуникативные УУД:	Развивать умение свободно высказывать свое мнение и выслушивать мнение других, умение приходить к общему выводу. Устанавливать учебное сотрудничество с учителем и учениками. Развивать смысловое чтение, умение осознанно строить речевое высказывание, ставить вопросы, логические действия (анализ, синтез, сравнение, обобщение).		
Регулятивные УУД:	Развивать умения планировать и оценивать свою деятельность, организовывать свою учебную деятельность: целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, волевая саморегуляция в ситуации затруднения.		
Личностные УУД:	Формировать культуру умственного труда, прививать бережное отношение к природе, развивать у учащихся эмоционально-ценностное отношение к животным. Развивать дисциплинированность и ответственный подход к выполнению задания, смыслообразование (каков смысл изучения данной темы); нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания.		
Основные термины и	Тип Иголокожие, водно-сосудистая система, радиальная и лучевая симметрия, регенерация, известковый скелет.		

понятия:				
Этап урока	Используемые приемы, методы, формы	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Ресурс
I. Организационный момент	Эмоциональное стимулирование. Фронтальная работа с учащимися	Организует рабочее место. Приветствует детей, проверяет их готовность к занятию, отмечает отсутствующих на уроке. Настраивает на активную работу: <i>Всем доброе утро! Я рада всех вас видеть сегодня! Вы готовы к нашему занятию?</i> Давайте проверим, кто сегодня отсутствует на уроке.	Приветствуют учителя и выполняют самооценку готовности к уроку. Организуют рабочее место.	Коробейникова Т.Ю. Организационный момент урока (доклад) https://nsportal.ru
II. Актуализация опорных знаний	Методы контроля и самоконтроля (экспресс опрос по ходу урока). Фронтальная работа с учащимися	Проверка домашнего задания, проведение фронтального экспресс-опроса по изученным темам. Какие типы многоклеточных животных вы уже знаете? Какую роль в живой природе играют представители типа членистоногие? Назовите представителей типа членистоногие, типа моллюски. Этап проверки домашнего задания: Проверяет знания терминов и таблицу «Сравнительный анализ представителей типа членистоногие».	Отвечают на вопросы учителя. Комментируют ответы, дополняют. Вспоминают, проговаривают определения. Называют типы членистоногие, моллюски, кольчатые черви, круглые черви, плоские черви, кишечнополостные, губки. Проговаривают роль в живой природе представителей типа членистоногие. Называют классы брюхоногих, головоногих, двусторчатых моллюск и их представителей, классы ракообразных, паукообразных и насекомых и их представителей. Этап проверки домашнего	https://infourok.ru

			задания: учащиеся проговаривают основные характеристики Типа членистоногие, сравнивают классы типа членистоногие.	
III. Подготовка учащихся к работе на основном этапе изучения нового материала	Сообщение цели в виде проблемного жизненного задания или вопроса и использование результатов опроса. Фронтальный опрос	Обеспечивает мотивацию и принятие учениками целей урока, показывает социальную и практическую значимость изучаемого материала. <i>Сегодня нам предстоит познакомиться с необычными морскими существами. Продолжаем познавать новое. Кого сегодня изучаем?</i> <i>Сердитый недотрога. Живёт на дне морском. Иголок очень много, А иголки ни одной. Из иглокожих, но красиво. В морской пучине это диво. Пять рук обычно – пять лучей! Бывает хищный. Образ чей?</i> <i>Прочитайте тему урока. Подумайте, что означает слово «Иглокожие», встречали ли вы раньше это понятие? Предлагает задать вопросы, возникшие в связи с данной информацией. На какие вопросы вы бы хотели получить ответы и какие цели поставили на этот урок?</i>	Выдвигают гипотезы. Принимают информацию, участвуют в постановку задач урока. Делятся мнением и личным опытом. Читают тему урока, делают предположения. Формулируют цель урока: узнать, кто такие Иглокожие, их характеристику. Записывают тему урока в тетрадь. Формулируют вопросы.	https://infourok.ru
IV. Усвоение новых знаний и способов действий	Методы организации и осуществления учебных действий и операций (рассказ,	Объяснение новой темы с использованием презентации по теме «Иглокожие». Раскрывает основные понятия. Организует деятельность учащихся, задает вопросы по ходу объяснения. <i>Около 500 млн. лет назад на Земле появились</i>	Слушают учителя, отвечают на вопросы. Смотрят презентацию. Работают с учебником. Записывают в рабочих	Латюшин В.В., Шапкин В.А. Биология. Животные. 7 класс. :учеб. для общеобразоват. учреждений. – М. : Дрофа, 2006. – 302 с.

	<p>демонстрация методом ИКТ). Индивидуальная работа учащихся (традиционный урок)</p>	<p><i>иглокожие животные. Все известные виды иглокожих обитают в теплых морях и широко рассеяны по морскому дну, начиная от теплых мелководий до глубоководных впадин. Это исключительно необычные и очень красивые животные. Они наши ближайшие родственники – вторичноротые животные. Сейчас насчитывается 7 тысяч видов. Продолжительность жизни от 35 лет у морских ежей до 50 лет у морских звезд. Встречаются во всех широтах, ограничивающим фактором является соленость воды. Почему? На этот вопрос поможет ответить изучение внутреннего строения иглокожих.</i></p> <p><i>Иглокожие приспособились жизни в условиях морского дна. Они имеют размеры от нескольких мм до 5 метров, а их предки могли вырастать до 20 м. Для них характерна радиальная симметрия. Какие из ранее изученных животных имели лучевую симметрию? Иглокожие произошли от двустороннесимметричного предка, но потом перешли к неподвижному, сидячему образу жизни и стали радиально – симметричными. Радиальная симметрия, выработанная предками, стала “шлагбаумом” на пути их дальнейшего развития. Это тупиковая ветвь эволюции. Форма тела может быть разнообразная: звезды, цветка, мешка, шара, диска или сердца, огурца или червя. При этом лучевая симметрия звезды сохраняется, хотя бы на ранних этапах жизни.</i></p> <p><i>Рот находится на брюшной стороне тела, а</i></p>	<p>тетрадах основные понятия и термины, выполняют задания в рабочих тетрадях.</p>	<p>Пепеляева О.А., Сунцова И.В. Биология. 7-8 класс: Поурочные разработки к учебникам Никишова А.И., Шаровой И.Х.; Латюшина В.В., Шапкина В.А.; Константинова В.М. и др. – М.: ВАКО, 2004. – 432 с.</p> <p>http://открытыйурок.рф/статьи</p>
--	--	---	---	--

		<p>анальное отверстие на спинной стороне. У большинства иглокожих под кожей развивается скелет из известковых пластинок с шипами. Где расположен скелет, исходя из названия? Расположен он поверхностно и часто выступает наружу. Каковы его функции? Защита.</p> <p>Одна из особенностей иглокожих – это водно-сосудистая система. Кольцевой канал окружает пищевод, от которого отходят 5 каналов в лучи. Жидкость, заполняющая целомическую полость тела морской звезды, очень близка по составу к морской воде. У этих довольно медлительных животных кровеносная система отсутствует и газы проникают внутрь непосредственно из окружающей воды.</p> <p>Способы питания иглокожих разнообразны. Среди них есть и хищники (Морские звезды), растительноядные, всеядные (Морские ежи), даже паразитируют на кораллах (Морские перья).</p> <p>Еще одна отличительная способность иглокожих – это регенерация. Кто знает, что это за свойство? Способность восстановления утраченных отдельных органов. Некоторые иглокожие при нападении врага или при неблагоприятных условиях могут отбрасывать “руки” (морские звёзды), часть тела (офиуры, морские лилии) и даже большую часть тела с внутренними органами (голотурии) с последующей их регенерацией. Очень часто при неблагоприятных условиях или при нападении врага иглокожие отбрасывают</p>		
--	--	---	--	--

		<i>лучи или части тела, выбрасывают внутренности, а иногда даже распадаются на куски. Скорость восстановления утраченных частей различна и очень зависит от температуры. Так, у тропических форм и летом регенерация протекает быстрее, чем у арктических форм или в зимнее время. Восстановление утраченных частей у молодых особей идет быстрее, чем у старых.</i>		
V. Закрепление новых знаний и способов действий	Работа в группах. Задания на выделение существенных признаков понятий и их связи друг с другом, на развитие критического мышления: построение схем по технике «Кластер», «Фишбоун», «Карточный опрос»	Организует работу учащихся в виде групповой работы. Дает задание на развитие критического мышления: составить схему «Строение Иглокожих» и кластера «Классификация Иглокожих». Проверяет правильность заполнения схем. В заключение проводит «Карточный опрос» по изученному материалу. Во время работы учащихся, по мере необходимости, отвечает на вопросы.	Выполняют работу группой по теме «Тип Иглокожие»: записывают в тетрадь схемы, вносят необходимые корректировки при проверке.	Заир-Бек С.И., Муштавинская И.В. Развитие критического мышления на уроке: пособие для учителей общеобразовательных учреждений – Москва: Изд-во Просвещение, 2011. – 221 с.
VI. Рефлексия деятельности	Подведение итогов самими учащимися с помощью метода «Дерево настроения». Индивидуальная работа учащихся	Предлагает участникам выбрать фигуру того цвета, которая соответствует их состоянию, самочувствию и работоспособности в конце занятия и вывесить ее на «Дерево настроения» на доске.	Оценивают свое самочувствие и работоспособность на уроке, дают обоснование своим действиям.	Кожуховская Л. С. Рефлексивные техники, методы и приемы. – «Народная света», 2009, №4. – 31 с. http://www.n-asveta.com/dadatki/kozuhovskaya.pdf
VII. Информирование о домашнем задании и подведение итогов занятия	Сообщение учителя	Выставляет оценки за урок. Дает домашнее задание по уровням сложности. Отвечает на вопросы учеников.	Записывают в дневник домашнее задание, задают интересующие их вопросы.	

СХЕМА 3 – ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА УРОКА «РЫБЫ»

ФИО преподавателя			
Предмет, класс	Биология, 7 класс		
Тема занятия	Рыбы. Общая характеристика и внешнее строение		
Цели занятия	Образовательные	Развивающие	Воспитательные
	Знать общую характеристику Надкласса Рыбы. Знать о взаимосвязи строения организма рыб и среды обитания, о сложности внутреннего строения рыб по сравнению с низшими хордовыми, находить их сходства и различия. Уметь приводить примеры приспособлений во внешнем строении рыб в связи с образом жизни в водной среде.	Уметь делать выводы, использовать дополнительную информацию, развивать умения планировать свою деятельность.	Уметь самостоятельно работать с текстом учебника, развивать умения сравнивать и обобщать. Аргументировать собственное мнение по определённому вопросу.
Форма занятия	Урок общей методологической направленности (комбинированный); лабораторная работа «Внешнее строение и особенности передвижения рыб». Формы организации учебной деятельности учащихся: фронтальные, групповые, индивидуальные.		
Вид используемых на уроке средств ИКТ	Урок сопровождается компьютерная презентация.		
Оборудование	Компьютер, проектор, презентация к уроку, инструктивные карточки (см. Приложение к уроку), натуральный объект (карась), лупа, предметное стекло, препаровальная игла, пинцет, схемы «Строение Хордовых» и «Внешнее строение рыбы».		
Межпредметные связи	Экология, география.		
Использованная литература	<ol style="list-style-type: none"> 1. Латюшин В.В., Шапкин В.А. Биология. Животные. 7 класс.: учеб. для общеобразоват. учреждений. – М.: Дрофа, 2006. – 302 с. 2. Пепеляева О.А., Сунцова И.В. Биология. 7-8 класс: Поурочные разработки к учебникам Никишова А.И., Шаровой И.Х.; Латюшина В.В., Шапкина В.А.; Константинова В.М. и др. – М.: ВАКО, 2004. – 432 с. 3. Акимущкин И. Мир животных. Птицы. Рыбы, земноводные и пресмыкающиеся. – М.: Мысль, 1989. – 462 с. 4. https://infourok.ru. 5. Кучменко В.С., Суматохин С.В. Биология. Животные: 7 класс: Методическое пособие. – М.: Вентана-Граф, 2005. – 176 с. 6. Технология развития критического мышления. [Электронный ресурс]. – http://www.n-asveta.by/dadatki/eshb/yablonskaya.pdf 		

Этапы занятия	Время	Цели и задачи	Содержание	Методы и приемы обучения	Формы организации и учебного процесса	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
1. Организационный этап	1 мин	Мобилизация учащихся для активной работы на занятии. Мотивирование учащихся к учебной деятельности	Развитие доброжелательности и эмоциональной отзывчивости учащихся. Создание благоприятного психологического настроя на работу	Эмоциональное стимулирование	Фронтальная работа с учащимися	Организует рабочее место. Приветствует детей, проверяет их готовность к занятию, отмечает отсутствующих на уроке. Настраивает на активную работу: <i>Всем доброе утро! Вы готовы к нашему занятию? Давайте проверим, кто сегодня отсутствует на уроке.</i>	Организовывают рабочее место. Здороваются с учителем.
2. Этап актуализации знаний	6 мин	Актуализация опорных знаний учащихся: <u>Предметные:</u> уметь оперировать биологическими терминами. <u>Метапредметные:</u> четко выражать свои мысли, пересказывать материал прошлых уроков; применять полученные знания	Выявление степени усвоения учащимися учебного материала (выявление имеющихся знаний о фактах, понятиях, законах, свойствах, правилах и т.д.)	Методы контроля и самоконтроля (экспресс опрос по ходу урока)	Фронтальная работа с учащимися	Предлагает учащимся дать характеристику средам обитания. Обобщает знания учащихся по теме среда обитания. Задаёт вопросы по прошлой теме урока: <i>Какой тип животных начали изучать? Какое место они занимают в системе животного мира? Какие особенности типа Хордовых вы узнали на прошлом уроке?</i>	Ученики отвечают на вопросы учителя, вспоминают среды обитания, дают характеристику средам обитания. Дают характеристику типу Хордовые, вспоминают их строение по схеме «Строение Хордовых».

Этапы занятия	Время	Цели и задачи	Содержание	Методы и приемы обучения	Формы организации и учебного процесса	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
3. Подготовка учащихся к работе на основном этапе изучения нового материала	5 мин	Мотивация на учение, совместное формулирование темы и целей занятия	Сообщение учащимся темы учебного занятия; формулирование целей урока вместе с учащимися; показ социальной и практической значимости изучаемого материала; постановка перед учащимися учебной проблемы; актуализация субъектного опыта учащихся	Сообщение цели в виде проблемного задания или вопроса и использование результатов опроса	Фронтальный опрос	<p>Обеспечивает мотивацию учения школьников, принятие ими целей урока.</p> <p><i>Существует выражение: «Чувствует себя как рыба....?». В воде! Что это означает, как вы думаете? Как рыба в воде, значит, чувствовать хорошо, комфортно. Какие приспособления помогают рыбам хорошо чувствовать себя в их среде обитания? Сформулируйте тему и цель нашего урока.</i></p> <p><i>Откройте рабочие тетради и запишите дату и тему урока.</i></p> <p><i>На этом уроке мы начинаем изучение новой темы «Надкласс Рыбы», в течение нескольких занятий Вы познакомитесь с особенностями внутреннего и внешнего</i></p>	<p>Отвечают на вопросы учителя. Делятся мнением и личным опытом. Выдвигают гипотезы.</p> <p>Принимают информацию, участвуют в постановке задач урока.</p> <p>Читают тему урока, делают предположения. Записывают тему урока в тетрадь. Формулируют вопросы и цели урока.</p>

Этапы занятия	Время	Цели и задачи	Содержание	Методы и приемы обучения	Формы организации и учебного процесса	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
						<i>строения, размножения и их систематикой. Сегодня мы познакомимся с общей характеристикой рыб и особенностями внешнего строения рыб в связи со средой обитания.</i>	
4. Этап усвоения новых знаний и способов действий	18 мин	Обеспечить восприятие, осмысление и первичное закрепление учащимися изучаемого материала. <u>Предметные:</u> представлять значение иммунной системы живых организмов; расширить представление о внутренней среде живых организмов. <u>Метапредметные:</u> развивают умения работать с учебником, рабочими	Организация внимания учащихся. Сообщение основной идеи занятия, обеспечение усвоения изучаемого материала. Выявление пробелов первичного осмысления учащимися изученного материала	Лабораторная работа	Групповая работа учащихся	Предлагает ученикам выполнить лабораторную работу в группах по 4 человека. <i>Для достижения поставленных целей урока нам необходимо выполнить лабораторную работу «Внешнее строение и особенности передвижения рыб» (см. Приложение 1).</i> Контролирует и координирует деятельность учащихся по выполнению лабораторной работы. Помогает ученикам сформулировать выводы.	Выполняют лабораторную работу, следуя инструктивной карточке, делают записи в тетради, отвечают на вопросы учителя. Делают вывод о приспособлении рыб к жизни в воде.

Этапы занятия	Время	Цели и задачи	Содержание	Методы и приемы обучения	Формы организации и учебного процесса	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
		тетрадами; анализировать, сравнивать, обобщать, делать соответствующие выводы					
5. Этап закрепления новых знаний и способов действий	10 мин	Систематизировать знания. Выявить уровень усвоения нового материала	Поддержание самостоятельной умственной активности учащихся, закрепление материала	Методы контроля и самоконтроля (работа с таблицей)	Работа учащихся в парах	Предлагает ученикам на основании прослушанного материала и текста учебника в парах заполнить таблицу «Сравнительная характеристика Хордовых и Рыб». Контролирует и координирует деятельность учащихся, отвечает на возникшие у учеников вопросы.	Ученики заполняют таблицу в парах, работая с учебником, проводят само- и взаимопроверку (заполненная таблица высвечивается на слайде).
6. Этап самоанализа, рефлексия деятельности	3 мин	Инициировать рефлексии детей по их собственной деятельности и взаимодействия с учителем и другими детьми в классе: <u>Метапредметные:</u> сравнить результаты с	Проверка результативности урока	Рефлексия «Острова». Подведение итогов учащимися	Индивидуальная работа учащихся	Организует рефлексию: на доске рисуется карта с изображением эмоциональных «островов»: о. Радости, о. Грусти, о. Недоумения, о. Тревоги, о. Ожидания, о. Просветления, о. Воодушевления, о. Удовольствия, о.	Ученики выходят к карте и маркером рисуют свой кораблик в соответствующем районе карты, который отражает душевное, эмоционально-чувственное состояние

Этапы занятия	Время	Цели и задачи	Содержание	Методы и приемы обучения	Формы организации и учебного процесса	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
		поставленной целью урока, осуществить самопроверку, самоконтроль				Наслаждения, Бермудский треугольник и др.	участника после состоявшегося взаимодействия. Задают вопросы учителю.
7. Этап информирования о домашнем задании и подведения итогов занятия	2 мин	Обеспечить понимание детьми цели, содержания и способов выполнения домашнего задания: <u>Личностные:</u> формировать интерес к предмету, развивать дисциплинированность и ответственный подход к выполнению задания	Подведение итогов занятия и выставление оценок за урок. Информация о домашнем задании	Сообщение учителя		Выставляет оценки за урок. Задаёт домашнее задание по учебнику + творческое задание по выбору: найти занимательные факты о жизни рыб; поговорки о рыбах, сделать подборку интересных сообщений о рыбах в виде небольшого иллюстрированного журнала.	Записывают в дневник домашнее задание, задают интересные их вопросы.
Самоанализ	После урока	Проанализировать проведение урока, сравнить с планом и отведенным временем, выявить слабые места.			Осознание своей деятельности, работа над ошибками, развитие умения соотносить цель и результат.		

Приложение к уроку: лабораторная работа

Тема: «Внешнее строение и особенности передвижения рыб».

Цель: изучить внешнее строение и способы передвижения рыбы.

Оборудование: инструктивная карточка, натуральный объект (карась), лупа, предметное стекло, препаровальная игла, пинцет.

Ход работы.

1. Рассмотрите рыбу. Объясните, какое значение имеет форма её тела.

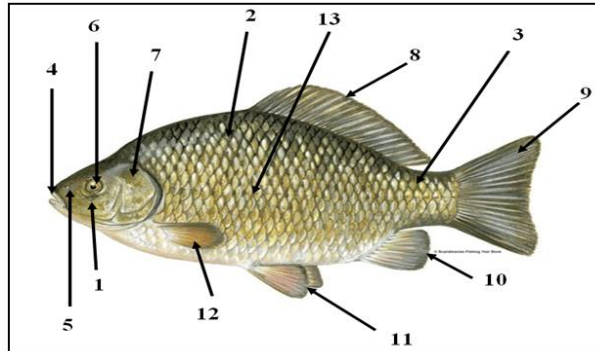


Рис. 1

2. Определите, чем покрыто тело рыбы, как расположена чешуя, какое значение имеет расположение чешуи для жизни рыбы в воде.
3. С помощью лупы рассмотрите строение отдельной чешуйки. Пользуясь текстом, рисунком учебника и схемой «Внешнее строение рыбы» определите возраст рыбы по имеющимся чешуйкам.
4. Рассмотрите окраску тела на спинной и брюшной сторонах. Если она различна, то укажите причины этих различий.
5. Найдите отделы тела рыбы: голову, туловище и хвост. Установите их границы. Объясните, какое значение имеют плавные переходы для жизни тела в воде.
6. Найдите у рыбы ноздри, глаза, боковую линию, определите наличие или отсутствие век. Какое значение имеют эти органы в жизни рыбы?
7. Рассмотрите плавники рыбы. Какие из них парные, какие непарные. Назовите функции плавников.
8. Используя рисунок инструктивной карточки (см. рис. 1), обозначьте части тела рыбы.
9. Сделайте выводы о приспособленности жизни рыбы в воде.

СХЕМА 4 – ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА УРОКА «ЗООЛОГИЯ – НАУКА О ЖИВОТНЫХ»

Название предмета	Биология
Класс	7
Тема	Зоология – наука о животных
Тип урока	ОНЗ (урок открытия новых знаний) с использованием ИКТ
Методы	Проблемно-поисковый. Урок сопровождается компьютерная презентация
Межпредметные связи	География, экология, краеведение
Формы организации учебной деятельности учащихся	Фронтальные, групповые, индивидуальные
Ожидаемые результаты	<p><u>Предметные:</u> сформировать представление о предках домашних животных; знать этапы систематизации животного мира и современную классификацию животного мира; уметь «оперировать» биологическими терминами.</p> <p><u>Метапредметные:</u> принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, поиск средств для её осуществления; овладеть навыками самостоятельного приобретения новых знаний; развивать умения учащихся работать с учебником, рабочими тетрадями; учиться анализировать, сравнивать, обобщать, делать соответствующие выводы.</p> <p><u>Личностные:</u> способствовать овладению всеми видами памяти учащихся; способствовать развитию речи учащихся, формулированию и аргументации своего мнения; развивать дисциплинированность и ответственный подход к выполнению задания.</p>
Оборудование	Проектор, компьютер, компьютерная презентация
Использованная литература	<ol style="list-style-type: none"> 1. Латюшин В.В., Шапкин В.А. Биология. Животные. 7 класс.: учеб. для общеобразоват. учреждений. – М.: Дрофа, 2006. – 302 с. 2. Пепеляева О.А., Сунцова И.В. Биология. 7-8 класс: Поурочные разработки к учебникам Никишова А.И., Шаровой И.Х.; Латюшина В.В., Шапкина В.А.; Константинова В.М. и др. – М.: ВАКО, 2004. – 432 с. 3. «Инфоурок.ру» - материалы для учителей. [Электронный ресурс]. – https://infourok.ru. 4. Кучменко В.С., Суматохин С.В. Биология. Животные: 7 класс: Методическое пособие. – М.: Вентана-Граф, 2005. – 176 с. 5. Кожуховская Л. С. Рефлексивные техники, методы и приемы. – «Народная света», 2009, №4. – 31 с. 6. Кожуховская Л. С. Рефлексивные техники, методы и приемы // Л. С. Кожуховская, И. В. Позняк/. – [Электронный ресурс]. – http://www.n-asveta.com/dadatki/kozuhovskaya.pdf.

Этап урока	Время	Содержание педагогического взаимодействия		Формируемые УУД	Планируемые результаты
		Деятельность учителя	Деятельность обучающихся		
1. Организационный момент	1 мин	Организует рабочее место. Приветствует детей, проверяет их готовность к занятию, отмечает отсутствующих на уроке. Настраивает на активную работу: <i>Всем доброе утро! Я рада вас видеть. Вы готовы к нашему занятию? Давайте проверим, кто сегодня отсутствует на уроке.</i>	Организовывают рабочее место. Здравуются с учителем. Настраиваются на восприятие материала урока.	<u>Метапредметные:</u> организовывать рабочее место, настраиваться на познавательную деятельность.	Организовать детей. Проверить готовность к уроку.
2. Актуализация опорных знаний	9 мин	Выявляет имеющиеся знания о фактах, понятиях, законах, свойствах, правилах и т.д. Фиксирует индивидуальное затруднение в деятельности, демонстрирующее недостаточные знания. <i>В этом году вы продолжаете изучать биологию. Давайте вспомним, что изучает биология? Биология изучает живые организмы. Их многообразие, строение, жизнедеятельность, историческое развитие. Все живые организмы на нашей планете выделены в четыре царства. Кто скажет, какие? С представителями царств бактерии, грибы и растения вы познакомились, изучая биологию в 5 и 6 классах. Какие отрасли биологии изучают эти царства? Правильно, вы узнали, что бактерий изучает биологическая дисциплина бактериология, грибы – микология, растения – ботаника. Какая же наука изучает животных? Представителей царства животные изучает наука зоология.</i>	Отвечают на вопросы учителя, выдвигают гипотезы.	<u>Предметные:</u> умение «оперировать» биологическими терминами. <u>Метапредметные:</u> принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, поиск средств для её осуществления.	Проверить усвоение материала прошлых занятий, эрудицию.
3. Подготовка учащихся к работе на	5 мин	Обеспечивает мотивацию учения школьников и принятие учениками целей урока, совместно сформулировать тему и цели занятия.	Читают тему урока, делают предположения. Записывают тему урока	<u>Предметные:</u> Уметь ориентироваться в своей системе знаний:	Сообщение учащимся темы учебного

<p>основном этапе изучения нового материала</p>	<p>Заслушивает ответы учеников. Организует подводящий диалог. Посмотрите на слайд и предположите тему нашего занятия. Сформулируйте цель. Попробуйте составить план изучения темы (потом открывается на слайде). Итак, сегодня на уроке нам необходимо познакомиться: 1) с предметом изучения науки зоологии, 2) системой зоологических наук, 3) выявить сходство и различие животных и растений, 4) разнообразие и значение животных. Современная зоология – это система наук о животных. Одни из них изучают внешнее и внутреннее строение животных, процессы их жизнедеятельности, поведение, развитие, взаимосвязь с окружающей средой, распространение на Земле, историю развития и многое другое. Это такие науки, как морфология, анатомия, физиология, этология, эмбриология, экология, зоогеография, эволюция. Другие науки изучают отдельные группы животных. Энтомология изучает насекомых, ихтиология – рыб, орнитология – птиц. Вспомните, какая наука изучает классификацию животных? Правильно, систематика. Таким образом, мы теперь понимаем, что зоология - система наук о животных. Несмотря на большое разнообразие, все животные имеют сходные признаки. Назовите черты сходства. Это клеточное строение, способность к питанию, дыханию, росту, развитию, размножению.</p>	<p>в тетрадь. Предлагают свои варианты целей. Принимают информацию, участвуют в постановке задач урока. Отвечают на вопросы учителя.</p>	<p>отличать новое от уже известного с помощью учителя; добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя учебник, раздаточный материал, свой жизненный опыт и информацию, полученную на уроке. Личностные: уметь оформлять свои мысли в устной форме; слушать и понимать речь других.</p>	<p>занятия; формулирование целей урока вместе с учащимися; показ социальной и практической значимости изучаемого материала; постановка перед учащимися учебной проблемы; актуализация субъектного опыта учащихся.</p>
---	--	---	--	---

<p>4. Усвоение новых знаний и способов действий</p>	<p>20 мин</p>	<p>Объясняет новую тему, раскрывает основные понятия. <i>В настоящее время известно около 2 млн. животных (по некоторым данным, 3-4,5 млн.). Животный мир Земли изучен далеко не полностью. Наиболее часто описывают новые виды насекомых, число которых составляет свыше 1/3 всех видов животных. Животный мир, таким образом, достаточно многочислен и многообразен.</i></p> <p><i>Человек испытывает к различным животным отнюдь не одинаковые чувства; по-разному относимся мы к дождевому червю и слону, к амебе и шимпанзе.</i></p> <p>Как же мы все-таки относимся к животным? Какую пользу или вред могут оказывать животные на среду?</p> <p>Предлагает учащимся разделиться на группы, организует самостоятельную работу по решению проблемы в соответствии с планом, контролирует выполнение работы.</p> <p>Давайте подумаем, почему же животных выделили в отдельное царство? Что может свидетельствовать об этом? О чём говорит сходство в строении клеток растений и животных? А отличия? Давайте с вами разделимся на группы и поработаем с учебником.</p> <p><i>«Определить сходство растений и животных»</i> – 1-я группа.</p> <p><i>«Найти отличия животных от растений»</i> – 2-я группа.</p> <p><i>«Система зоологических наук»</i> - 3-я группа.</p> <p><i>«Классификация животных»</i> - 4-я группа.</p> <p><i>«Многообразие животных»</i> - 5-я группа.</p> <p>Проверяет выполненные задания.</p>	<p>Слушают учителя, отвечают на вопросы, предлагают варианты. Записывают в рабочих тетрадях основные понятия и термины, смотрят презентацию. Делятся на группы, распределяют роли (научный руководитель, секретарь, лаборанты); работают с учебником и дополнительной литературой, заполняют таблицу (дневник исследования); делают выводы, осуществляют самооценку. Работают с учебником. Приходят к выводу о наличии общего предка. Перечисляют общие и отличительные особенности животных и растений. Составляют кластер или схему по системе зоологических наук и систематике животных.</p>	<p><u>Предметные:</u> структурировать знания; анализировать текст и рисунки учебника; определять понятия: «систематика», «зоология», «систематические категории».</p> <p><u>Метапредметные:</u> развивать умения учащихся работать с учебником, рабочими тетрадями; учиться анализировать, сравнивать, обобщать, делать соответствующие выводы.</p> <p><u>Личностные:</u> совместно договариваться о правилах работы в группе, осуществлять самооценку результатов по эталону.</p>	<p>Организация внимания учащихся. Сообщение основной идеи занятия, обеспечение усвоения изучаемого материала. Выявление пробелов первичного осмысления изученного материала. Учащиеся учатся размышлять, применять решения для конкретной ситуации.</p>
---	---------------	--	---	--	---

5. Закрепление новых знаний и способов действий	7 мин	Проверяет усвоение нового материала, выясняет, какие понятия наиболее сложные для учащихся. Проверка и корректировка учебного задания. По окончании работы учитель показывает слайд с заданием (см. приложение 1). <i>Давайте закрепим то, что мы изучили сегодня на уроке. Задание вы видите на слайде. Оцените свою работу(для проверки сравнение с эталоном высвечивается на следующем слайде).</i>	Анализ полученной информации. Проверка, самопроверка и корректировка учебного задания. Оценивание себя.	<u>Личностные:</u> способствовать овладению всеми видами памяти учащихся и формулировать и аргументировать свое мнение.	Поддержание высокого уровня интереса и самостоятельной умственной активности учащихся, закрепление материала.
6. Рефлексия деятельности	2 мин	Иницирует рефлексию детей по их собственной деятельности и взаимодействия с учителем и другими детьми в классе: - Какие затруднения у вас возникли на уроке? - Что нового вы узнали? - Что было интересно? - Чему научились?	По вопросам рассказывают, что узнали, знают, смогли. Делают самооценку.	<u>Метапредметные:</u> сравнить результаты с поставленной целью урока, осуществить самопроверку, самоконтроль. <u>Личностные:</u> способствовать развитию речи учащихся.	Проверка результативности урока.
7. Информирование о домашнем задании и подведение итогов занятия	1 мин	Выставляет оценки за урок. Инструктирует о выполнении домашнего задания, контролирует, чтобы все учащиеся записали домашнее задание. Прощается с учащимися: <i>«Запишем домашнее задание. Оценки за урок получают... Урок закончен. До свидания!».</i>	Записывают в дневник домашнее задание, задают интересующие их вопросы. Прощаются с учителем.	<u>Личностные:</u> дисциплинированность и ответственный подход к выполнению задания; продолжить формирования интереса к предмету.	Домашнее задание даётся с целью закрепления изученного материала или выявления проблем и трудностей для последующей их ликвидации обучающимися.
Самоанализ	После урока	Проанализировать проведение урока, сравнить с планом и отведенным временем, выявить слабые места.		Осознание своей деятельности, работа над ошибками, развитие умения соотносить цель и результат.	

Приложение к уроку: задание для закрепления новых знаний и способов действий.

Вставьте пропущенные слова в текст, из числа предложенных: 1) очищают, 2) вода, 3) семена, 4) органические, 5) почва, 6) опыляются.

Значение животных в природе столь же велико, как и значение растений. Многие растения ... только животными. Животные играют большую роль и в распространении некоторых растений. К этому следует добавить, что животные наряду с бактериями принимают самое активное участие в образовании Дождевые черви, муравьи и другие мелкие животные постоянно вносят в почву ... вещества, измельчают их и тем самым способствуют созданию перегноя. Через норки этих роющих животных легче проникают к корням необходимые для жизни растений ... и воздух. Очень велико значение животных в уничтожении ими трупов других животных, остатков отмерших растений и опавшей листвы. Многие водные животные ... воду, чистота которой для жизни столь же важна, как и чистота воздуха.

СХЕМА 5 – СТРУКТУРА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЫ ПО Г.Л. КОПОТЕВОЙ И И.М. ЛОГВИНОВОЙ

Название предмета	Биология
Учитель	
Класс	7
Тема	Особенности организации плоских червей
Тип урока	Урок общей методологической направленности (комбинированный) с использованием ИКТ
Ожидаемые результаты	<p><u>Предметные</u>: находить и извлекать необходимую информацию; определять и сравнивать качественные и количественные показатели, характеризующие биологические объекты, физиологические процессы, протекающие в организме, знать основные классы животных и их систематику.</p> <p><u>Метапредметные</u>: принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности; овладеть навыками самостоятельного приобретения новых знаний; развивать умения учащихся работать с учебником, рабочими тетрадями; учиться анализировать, сравнивать, обобщать, делать соответствующие выводы.</p> <p><u>Личностные</u>: способствовать овладению всеми видами памяти учащихся; способствовать развитию речи учащихся, аргументации своего мнения; развивать дисциплинированность и ответственный подход к выполнению задания</p>
Оборудование	Проектор, компьютер, компьютерная презентация
Использованная литература	<ol style="list-style-type: none"> 1. Латюшин В.В., Шапкин В.А. Биология. Животные. 7 класс: учеб.для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2006. – 302 с. 2. Пепеляева О.А., Сунцова И.В. Биология. 7-8 класс: Поурочные разработки к учебникам Никишова А.И., Шаровой И.Х.; Латюшина В.В., Шапкина В.А.; Константинова В.М. и др. – М.: ВАКО, 2004. – 432 с. 3. «Инфоурок.ру» - материалы для учителей. [Электронный ресурс]. – https://infourok.ru. 4. Кучменко В.С., Суматохин С.В. Биология. Животные: 7 класс: Методическое пособие. – М.: Вентана-Граф, 2005. – 176 с. 5. Кожуховская Л. С. Рефлексивные техники, методы и приемы. – «Народная света», 2009, №4. – 31 с. 6. Тип плоские черви. [Электронный ресурс]. – http://cinref.ru/razdel/00500biologia/10/139989.htm

Деятельность учителя*	Планируемые результаты обучения			
	Личностные	Метапредметные		
		Познавательная	Коммуникативная	Регулятивная
	Осуществляемые действия (1)** и формируемые способы деятельности (2)***	Осуществляемые действия (1)** и формируемые способы деятельности (2)***	Осуществляемые действия (1)** и формируемые способы деятельности (2)***	Осуществляемые действия (1)** и формируемые способы деятельности (2)***

1 этап урока – Организационный момент				
Проверяет готовность учащихся к уроку, настраивает класс на продуктивную деятельность.	(1) Приветствуют учителя и выполняют самооценку готовности к уроку; (2) оценивать ситуации с точки зрения правил поведения и этики.	(1) Устанавливают связи между целью учебной деятельности и ее мотивом; (2) вырабатывать учебную мотивацию к деятельности.	(1) Взаимодействуют с учителем; (2) слушать учителя.	(1) Контролируют готовность друг друга к уроку; (2) оценивать готовность к уроку и деятельность друг друга.
2 этап урока – Актуализация опорных знаний				
1. Организует беседу, выявляющую представления детей о паразитах. 2. Выявляет имеющиеся знания о фактах, понятиях, законах, свойствах, правилах и т.д. 3. Фиксирует индивидуальное затруднение в деятельности, демонстрирующее недостаточные знания. 4. Подводит итог беседы.	(1) Определяют, какие знания и умения необходимы для работы. Делают предположения, опираясь на свой жизненный опыт; (2) оценивать усваиваемое содержание и нравственно-этическую ориентацию, воспитывать чувство уважения к ответам друг друга.	(1) Демонстрируют знания, умения по теме, отвечают на вопросы, отличают известную информацию от неизвестной; (2) выделять и осознавать уровень усвоенных знаний, искать и выделять необходимую информацию.	(1) Взаимодействуют с учителем во время опроса, осуществляемого во фронтальном режиме; (2) уметь точно выражать свои мысли и аргументировать свое мнение.	(1) Контролируют правильность ответов обучающихся; (2) уметь слушать, дополнять и уточнять ответы друг друга, организовывать учебную деятельность.
3 этап урока – Подготовка учащихся к работе на основном этапе изучения нового материала				
Обеспечивает мотивацию и принятие учениками целей урока, показывает социальную и практическую значимость изучаемого материала. 1. Организует подводящий диалог. Загадывает загадку о плоских червях. 2. Просит выдвинуть предположение о теме предстоящего урока.	(1) Планируют собственную деятельность на уроке, принимают учебную задачу; (2) планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата.	(1) Слушают и отвечают на вопросы учителя, выдвигают предположения о теме урока; (2) выделять существенную информацию, выдвигать гипотезу и обосновывать ее, осуществлять актуализацию личного жизненного опыта.	(1) Взаимодействуют с учителем во время опроса, осуществляемого во фронтальном режиме. Проговаривают проблему, самостоятельно формулируют цель и задачи урока; (2) слушать собеседника и строить понятные для других высказывания.	(1) Контролируют правильность ответов обучающихся; (2) уметь слушать, дополнять и уточнять ответы друг друга.

<p>3. Заслушивает ответы учеников. 4. Совместно с учениками формулирует тему и цели занятия.</p>				
4 этап урока – Усвоение новых знаний и способов действий				
<p>Объясняет новую тему, раскрывает основные понятия. 1. Сообщает основную идею занятия, раскрывает новые термины. 2. Организует работу учеников в группе для работы над материалом учебника. 3. Координирует деятельность учащихся, отвечает на возникшие вопросы. 4. Проверяет выполненные задания.</p>	<p>(1) Работают в группах, распределяют роли. Самостоятельно работают по алгоритму, ориентированному на получение конечного результата; (2) уметь в сотрудничестве работать по намеченному алгоритму; определять под руководством учителя общие правила поведения при сотрудничестве.</p>	<p>(1) Работают с учебником и дополнительной литературой; перерабатывают и используют информацию для решения учебных задач. Заполняют таблицы и схемы выбранной теме; (2) выбирать основания и критерии для сравнения и классификации объектов; строить логические цепи рассуждений; устанавливать причинно-следственные связи.</p>	<p>(1) Представляют результаты работы, участвуют в обсуждении и высказывают свое мнение, отвечают на вопросы. (2) владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.</p>	<p>(1) Делятся на группы, распределяют роли (научный руководитель, секретарь, лаборанты и т.д.). Делают выводы, осуществляют самооценку своей работы. Слушают и дополняют ответы друг друга, исправляют ошибки; (2) совместно договариваться о правилах работы в группе, осуществлять самооценку результатов по эталону; уметь слушать, дополнять и уточнять ответы друг друга.</p>
5 этап урока – Закрепление новых знаний и способов действий				
<p>1. Проверяет усвоение нового материала, выясняет, какие понятия наиболее сложные для учащихся. 2. Осуществляет проверку и корректировку учебного задания.</p>	<p>(1) Анализируют и оценивают полученную на уроке информацию; (2) оценивание усваиваемого содержания (исходя из социальных и личностных ценностей), обеспечивающее личностный моральный выбор.</p>	<p>(1) Выполняют задание, делают выводы, вспоминают и обобщают учебный материал; (2) искать и использовать необходимую информацию, самостоятельно создавать способы решения проблем творческого и поискового характера.</p>	<p>(1) Высказывают предположения и доказывают свою точку зрения; (2) умеют с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, участвовать в коллективном обсуждении</p>	<p>(1) Осуществляют проверку, самопроверку и корректировку учебного задания. Оценивают себя; (2) оценивают содержание знаний и вносят необходимые дополнения и коррекцию в случае расхождения с эталоном.</p>

			проблем.	
6 этап урока – Рефлексия деятельности				
<p>Иницирует рефлексию детей по их собственной деятельности и взаимодействия с учителем и другими детьми в классе. Предлагает ученикам ответить на Вопросы.</p> <p>- Какие затруднения у вас возникли на уроке? - Что нового вы узнали? - Что было интересно? - Чему вы научились сегодня? – Как вы оцениваете свою работу на уроке?</p>	<p>(1) Дают обратную связь по уроку; (2) оценивают собственную деятельность на уроке, определяют свою позицию как ученика.</p>	<p>(1) Отвечают на вопросы учителя; (2) формируют внутренний план действий, структурируют полученную информацию.</p>	<p>(1) Взаимодействуют с учителем; (2) умеют с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.</p>	<p>(1) Дают оценку своей деятельности на уроке; (2) совершают самоанализ.</p>
7 этап урока – Информирование о домашнем задании и подведение итогов занятия				
<p>Выставляет оценки за урок. Дает домашнее задание по уровням сложности. Отвечает на вопросы учеников.</p>	<p>Выбирают домашнее задание:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучить статьи учебника «Класс Сосальщико», «Класс Ресничные черви» и «Класс Ленточные черви». 2. Ответить на вопросы 7-11 на стр. 118 учебника. 3. Подготовить сообщения об особенностях строения и жизнедеятельности острицы, филярии, трихинеллы. <p>Прощаются с учителем.</p>			

* - Деятельность учителя (что должен делать учитель для организации деятельности ученика по достижению поставленной цели).

** - Под цифрой (1) в таблице прописаны осуществляемые учениками действия (какие действия должен совершать ученик для достижения поставленной цели).

*** - Под цифрой (2) в таблице прописаны формируемые способы деятельности (УУД) при работе на каждом этапе урока (планируемый результат обучения).

ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

1. Основные черты системного подхода, системный подход как одна из форм методологического знания, связанная с исследованием объектов.
2. Система планирования работы учителей в современной школе.
3. Вклад выдающихся ученых зоологов в развитии методики преподавания биологии.
4. Повышение эффективности лабораторных и практических работ.
5. Опытническое движение в школе и его значение.
6. Роль неформальных экологических движений в пропаганде экологических и биологических знаний.
7. Роль лабораторно-практических работ в учебном процессе
8. Федеральный базисный учебный план основного общего образования.
9. Влияние лабораторных работ на формирование биологических понятий.
10. Влияние самостоятельных работ на усвоение биологических понятий.
11. Влияние демонстрационного эксперимента на формирование биологических понятий.
12. Влияние схематического рисунка на усвоение биологических знаний.
13. Из опыта использования школьного эксперимента на уроках биологии.
14. Развитие техники наблюдений у учащихся при изучении раздела «Животные».
15. Практические умения по биологии как способ повышения эффективности обучения.
16. Инвариантный (федеральный) и вариативный (региональный) компоненты учебного плана.
17. Проанализируйте схему, охарактеризуйте особенности преподавания биологии, а именно раздела «Животные» при различных вариантах Базисного учебного плана.



18. Составление технологической карты проблемного урока биологии в соответствии с требованиями ФГОС.
19. Развитие профессиональной ориентации учащихся при изучении раздела «Животные» курса биологии.
20. Тестирование по вопросам ЕГЭ школьной биологии – раздел «Животные».
21. Развитие личностных качеств школьников в процессе обучения биологии.
22. Проблемное обучение биологии, его характеристика.
23. Роль наблюдения в составе словесных, наглядных и практических методов обучения биологии.
24. Современный урок биологии.
25. Урок – основная организационная форма обучения биологии.
26. Эволюционный подход в изучении биологии животных.
27. Возможности интерактивной доски в изучении раздела «Животные».
28. Разнообразие комбинированных уроков при изучении раздела «Животные».
29. Видеофильмы как средство формирования морфолого-экологических понятий по зоологии.
30. Методика проведения уроков-лекций по зоологии.
31. Уроки-семинары по зоологии.
32. Создание компетентностно-ориентированных заданий по биологии.
33. Модульное обучение по биологии, Изучение биологии крупными блоками.
34. Лабораторная работа по технологии «Мозговой штурм».
35. Дидактические функции лабораторных работ.
36. Лабораторные и практические работы, их характер и функции. Ведущая дидактическая цель.
37. Технологичность организации лабораторных и практических работ.
38. Техника безопасности (ТБ) на лабораторно-практических занятиях.
39. Инструкция по ТБ на лабораторно-практических занятиях.
40. Инструктаж по ТБ на лабораторно-практических занятиях. Хранение документации по ТБ.
41. Организация и проведение лабораторно-практических занятий.
42. Виды лабораторно-практических занятий.
43. Формы организации и виды лабораторных и практических работ.
44. Руководство проведением лабораторных и практических работ.
45. Методика подготовки учителя к занятиям.
46. Этапы лабораторных и практических работ.
47. Основные структурные элементы лабораторных и практических занятий.
48. Признаки проблемно-поисковых учебных занятий.
49. План/технологическая карта урока.
50. Требования к учителю по подготовке лабораторных и практических работ.
51. Самостоятельная поисковая и исследовательская деятельность учеников.
52. Способы проблемно-поискового обучения.

53. Развитие наглядно-действенного и словесно-логического мышления.
54. Проблемно-поисковые задания по зоологии.
55. Система лабораторно-практических работ раздела «Животные».
56. Методика подготовки к проведению лабораторных и практических работ по зоологии.
57. Специфика работ по зоологии.
58. Набор лабораторных инструментов.
59. Простейшие: культивирование микроорганизмов.
60. Фиксирование аскарид и нематод.
61. Содержание дождевых червей и пиявок.
62. Культивирование циклопов и дафний.
63. Содержание моллюсков.
64. Создание коллекций и экспонатов.
65. Лабораторные и практические работы в 7 классе.
66. Возможные лабораторные работы по зоологии.
67. Особенности лабораторных работ по зоологии.
68. Учебные наглядные пособия и раздаточный материал для лабораторных и практических работ по зоологии.
69. Проблемно-поисковые лабораторные работы по зоологии.
70. Созерцательное и действенное наблюдение зоологических объектов.
71. Изготовление учебных наглядных пособий и раздаточного материала для лабораторных и практических работ по зоологии.
72. Лабораторные животные кабинета биологии и условия их содержания.
73. Перечень наглядных пособий, которые можно изготовить в качестве летнего задания учащимся.
74. Методика подготовки учителя к занятиям.
75. Общие вопросы курсов зоологии и экологии.
76. Условия реализации образовательных задач. Достоинства проблемного обучения.
77. Технология организации проблемно-поисковых лабораторных работ.
78. Формирование ключевых компетенций на уроках биологии.
79. Развитие творческих способностей и исследовательских навыков учащихся через участие в оснащении кабинета биологии (создании коллекций, натуральных объектов, уходе за живыми организмами).
80. Возможности образовательной среды для достижения результатов обучения средствами предмета «Биология».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Акимушкин И. Мир животных. Птицы. Рыбы, земноводные и пресмыкающиеся. – М.: Мысль, 1989. – 462 с.
2. Братусь А. С. Динамические системы и модели биологии / А.С. Братусь, А.С. Новожилов, А.П. Платонов. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2010. - 400 с.
3. Гузеев, В.В. Проектирование и анализ урока / В.В.Гузеев // Директор школы. – 2005. – № 7.
4. Карпинская, Р. С. Теория и эксперимент в биологии / Р. С. Карпинская. М.: Наука, 1984. - С. 160.
5. Климонова, Г.Н. Опыт организации групповой работы на уроках. – [Электронный ресурс]. Код доступа <http://www.eidos.ru/journal/2008/1218.htm>
6. Ковгородова, А. Режиссура школьного урока / А.Ковгородова // Директор школы. – Директор школы. – 2005. – № 2. – С. 49 – 51.
7. Кожуховская Л.С. Рефлексивные техники, методы и приемы // Л. С. Кожуховская, И.В. Позняк/. – [Электронный ресурс]. – <http://www.n-asveta.com/dadatki/kozuhovskaya.pdf>.
8. Кожуховская Л.С. Рефлексивные техники, методы и приемы. – «Народная света», 2009, №4. – 31 с.
9. Кучменко В.С., Суматохин С.В. Биология. Животные: 7 класс: Методическое пособие. – М.: Вентана-Граф, 2005. – 176 с.
10. Лаврентьев, В.В. Типы, формы и структурные элементы современного урока в адаптивной школе (в условиях внешней дифференциации учебно-воспитательного процесса) / В.В.Лаврентьев // Завуч для администрации школ. – 2005. – № 1. – С. 96 – 109.
11. Лаврентьев, В.В. Требования к уроку как к основной форме организации учебного процесса в условиях лично ориентированного обучения: методические рекомендации / В.В.Лаврентьев // Завуч для администрации школ. – 2005. – № 1. – С 83 – 88.
12. Латюшин, В.В., Шапкин, В.А. Биология: Животные. 7 кл.: учебник / В.В. Латюшин, В.А. Шапкин. – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2017. – 304 с.
13. Леонтьев, А.Н. Деятельность. Сознание. Личность / А.Н.Леонтьев. – М.: Политиздат, 1992.
14. Лукьянова, М.И. Методика анализа лично ориентированного урока по предметам основной школы / М.И.Лукьянова, Н.А.Радина, Т.Н.Абдуллина // Завуч для администрации школ. – 2006. – № 2. – С. 13 – 22.
15. Пепеляева О.А., Сунцова И.В. Биология. 7-8 класс: Поурочные разработки к учебникам Никишова А.И., Шаровой И.Х.; Латюшина В.В., Шапкина В.А.; Константинова В.М. и др. – М.: ВАКО, 2004. – 432 с.
16. Планирование научного эксперимента: Учебник/В.А.Волосухин, А.И.Тищенко, 2-е изд. - М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 176 с.
17. Романов П. Ю. Организация исследовательской деятельности в процессе обучения естественнонаучным дисциплинам в школе и вузе: монография /

- П.Ю. Романов, Т.П. Злыднева, Т.Е. Романова [и др.]. – М.: ИНФРА-М, 2017. – 260 с.
18. Тейлор, Д. Биология: в 3 т. Т. 2 / Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут; под ред. Р. Сопера; пер. 3-го англ. изд. – 4-е изд., испр. (эл.). - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. - 434 с.
 19. Теремов А. В. Знаково-символическая система в обучении биологии: Учебное пособие/ А.В. Теремов – М.: Прометей, 2013. - 126 с.
 20. Технология развития критического мышления. [Электронный ресурс]. – <http://www.n-asveta.by/dadatki/eshb/yablonskaya.pdf>
 21. Тип плоские черви. [Электронный ресурс]. – <http://cinref.ru/razdel/00500biologia/10/139989.htm>
 22. Токарева, Г.С. Анализ урока. Материалы к организации внутришкольного контроля / Г.С.Токарева, Т.С.Терещенкова // Образование в современной школе. – 2006. – № 1. – С. 16 – 35.
 23. Федяева В. В. Летняя учебная практика по ботанике: высшие растения. Практическое руководство: учебное пособие / В.В. Федяева. – Ростов н/Д: Издательство ЮФУ, 2009. - 144 с.
 24. Чуракова Р.Г. Технология и аспектный анализ современного урока в начальной школе. –2-е изд., М.: Академкнига/Учебник, 2009.– 112 с.
 25. Шмелева В.А. Научно-исследовательская работа по биологии, как важный способ активизации школьников // успехи современного естествознания. – 2008. – № 6. – с. 107-108.
 26. «Инфоурок.ру» - материалы для учителей. [Электронный ресурс]. – <https://infourok.ru>.

**Р.С. Камахина, Э.Ш. Шамсувалеева,
Т.В. Яковенко**

**Методика организации и проведения
лабораторных работ по биологии и экологии
(раздел «Животные»)**

Подписано в печать 28.03.2022.

Бумага офсетная. Печать цифровая.

Гарнитура «Times». Формат 60x84^{1/16}.

Усл. печ. 5,29 л. Печ. 5,69 л. Тираж 100 экз. Заказ № 47.

420111, Казань, Дзержинского, 9/1. Тел. 8(917)264-84-83

Отпечатано в редакционно-издательском центре «Школа».

E-mail: ric-school@yandex.ru