

Тематическое и поурочное планирование по биологии. 7 класс

http://www.modernlib.ru/books/zaharova_natalya/tematicheskoe_i_pourochnoe_planirovanie_po_biologii_7_klass/read/

Тематическое и поурочное планирование по биологии К учебнику В.Б. Захарова, Н.И. Сониной «Биология. Многообразие живых организмов. 7 класс» (М.: Дрофа)

Методическое пособие

Рекомендовано Российской Академией образования

ОТ АВТОРА

Предлагаемое пособие предназначено учителю, работающему с учебником В.Б. Захарова и Н.И. Сониной «Биология. Многообразие живых организмов» (7 класс). Оно поможет в планировании уроков, определении их структуры и содержания. Опираясь на собственный опыт, а также учитывая возможности школы (для проведения лабораторных работ, экскурсий, просмотра видеофильмов), учитель может следовать рекомендациям пособия и применять их частично или целиком. Особенно, в отношении внутриурочного распределения времени на разные формы работы (проверка домашних заданий, изложение нового материала и его закрепление).¹ При отсутствии достаточной лабораторной базы соответствующие работы могут быть заменены уроками с более полным изложением разнообразия, образа жизни и значения наиболее известных групп живых организмов (например, покрытосеменных растений, насекомых, амфибий, рептилий, птиц, млекопитающих).

Каждую тему предлагается завершать проверочной работой с применением тестов, которые все шире используются в качестве единых государственных экзаменов, а также контрольных вопросов и заданий.

В пособие включены некоторые сведения, дополняющие основные положения, раскрываемые в основном тексте учебника. Они приводятся как дополнения или пояснения, а также в виде развернутых ответов на некоторые вопросы, позволяющие несколько расширить представления учащихся об изучаемых биологических объектах. Разумеется, такие вопросы целесообразно задавать классу в качестве методического приема при закреплении изучаемого материала или в случаях, когда учитель уже изложил на предыдущем уроке новые сведения. Методический прием авторов учебника, когда в заключительных заданиях требуется определить принадлежность изображаемых организмов к тем или иным систематическим категориям, потребовал подстраховки для учителя в виде соответствующих ответов, приводимых в пособии. Более того, необходимыми сведениями сопровождаются и те рисунки в учебнике, которые также полезно снабдить некоторыми комментариями. Это относится, в первую очередь, к названиям изображаемых организмов, о чем нередко учащиеся спрашивают учителя на уроках.

Выполнение тестовых заданий в проверочных работах оценивается баллами (например, по 10-бальной системе), которые перед выставлением итоговой оценки в журнал и дневники переводятся в принятую школами 4-бальную шкалу.

¹ Материал урока разделен на отдельные части, каждая из которых имеет свое обозначение.

Пособие адресовано учителям и репетиторам.

Условные обозначения, использованные при составлении данного пособия

ПРИМЕРНОЕ ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО КУРСУ «БИОЛОГИЯ. МНОГООБРАЗИЕ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ. 7 КЛАСС»

I четверть

УРОК 1 (1)

ТЕМА: «Введение. Многообразие живых организмов»

ЦЕЛИ УРОКА:

показать разнообразие форм жизни, отметить длительность ее существования на Земле, указать на взаимосвязи живых организмов во времени и пространстве.

ТИП УРОКА: объяснение нового материала.

ОБОРУДОВАНИЕ: таблицы, рисунки и фотографии животных, включая представителей семейства собачьих, а также растений, грибов и бактерий; схемы строения биосферы и других уровней организации живой материи; портреты знаменитых естествоиспытателей: Аристотеля, Чарлза Дарвина, Карла Линнея.

ПЛАН УРОКА:

Организационный момент

На доске:

Число, месяц.

Многообразие живых организмов.

Проверка усвоения материала прошлого урока

Фронтальный опрос .

1. Назовите признаки, отличающие живые организмы от неживой природы. (Клеточное строение, рост и развитие, движение, питание, обмен веществ, размножение и т. д.)
2. Перечислите уровни организации живой природы. (Молекулярный, клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный.)
3. Перечислите основные химические элементы, из которых состоит живой организм. (Углерод, кислород, водород и азот.)

Объяснение нового материала

1. Строение живых организмов .

Активизация знаний . На основании ранее полученных знаний об окружающем мире учитель предлагает учащимся вспомнить: из чего состоят живые организмы (молекулы, клетки, ткани, органы).

Пояснение . Используя схему в учебнике (с. 7), учитель уточняет, что основные систематические категории – виды – существуют во времени и распространены в пространстве в форме популяций (населения определенных территорий). В свою очередь, видовые популяции образуют многовидовые сообщества – биоценозы (территориальные объединения разнообразных живых организмов, связанных преимущественно пищевыми отношениями), экосистемы (комплексы живых организмов и условий их существования, например: экосистема пруда, луга, тайги, океана и т. д.) и биосферу Земли (совокупность земных экосистем, составляющая живую оболочку планеты).

2. Происхождение видов. Учение Ч. Дарвина .

Сопоставление целенаправленного формирования разнообразных пород домашних животных путем искусственного отбора и удивительного многообразия форм диких животных привело английского натуралиста Чарлза Дарвина к заключению о действии сходного процесса происхождения видов в природе путем естественного отбора и борьбы за существование.

Пояснение . **Искусственный отбор** – скрещивание особей домашних животных с желательными человеку признаками и выбор из потомства для дальнейшего размножения животных, у которых необходимые свойства проявились наиболее полно. **Естественный отбор** – выбраковка наименее приспособленных особей хищниками, болезнями, климатическими и другими факторами, благодаря чему выживают животные, наиболее приспособленные к новым условиям. **Борьба за существование** – конкуренция за жизненные ресурсы, в результате которой выживают и размножаются животные с признаками, наиболее соответствующими меняющимся условиям жизни. Это ведет к их накоплению в популяции и в случае возникновения ее географической изоляции приводит, в конечном счете, к репродуктивной несовместимости с другими популяциями и тем самым к появлению нового вида.

Дополнение . Знаменитый английский ученый Чарлз Дарвин (1809–1882) прославился

созданием теории эволюции живых организмов, признаваемой и поныне абсолютным большинством биологов во всем мире. Следует отметить, что самый значительный фактический научный материал для будущей теории он собрал в молодости. Еще школьником, а затем студентом медицинского факультета Эдинбургского университета (который не закончил) и богословского факультета Кембриджского университета, Чарлз увлекался изучением живой природы (известны, например, два его сообщения в студенческом кружке о малоизученных беспозвоночных животных: мшанках и пиявках), совершал натуралистические экскурсии, подолгу засиживался в университетской библиотеке, был знаком со многими учеными. Один из них, ботаник Джон Генсло, рекомендовал 22-летнего Ч. Дарвина капитану Роберту Фитц-Рою для участия в кругосветном путешествии на корабле «Бигль» в качестве натуралиста. Поначалу не все складывалось удачно: отец, Роберт Дарвин, настойчиво требовал от сына приступить к карьере священника, а капитану Фитц-Рою не понравился... нос Чарлза («он сомневался, чтоб человек с таким носом мог обладать достаточной для совершения путешествия энергией и решительностью», – сетовал позднее Ч. Дарвин в своей «Автобиографии»). Но дядя убедил отца Чарлза в полезности экспедиции, а с формой его носа капитан смирился, и 27 декабря 1831 г. Ч. Дарвин отправился на «Бигле» в 5-летнее плавание, завершившееся 2 октября 1836 г.

Большую часть времени в экспедиции он изучал животный и растительный мир Южной Америки, где собрал богатые коллекции. Особое его внимание привлекли птицы Галапагосских островов, отделенных от материка широким простором Атлантики; именно их изменчивость в сравнении с материковыми формами породили у молодого натуралиста мысли о возможных путях формирования новых видов. Только в октябре 1835 г. «Бигль» отправился на запад от берегов Южной Америки – через Тихий океан к Австралии, острову Маврикий в Индийском океане, в Южную Африку, Атлантический океан и Англию. Сопоставление ныне живущих и вымерших видов млекопитающих, разнообразие пород домашних животных, выводимых человеком путем намеренного скрещивания и селекции потомства, укрепили Дарвина в понимании сходных процессов видообразования в природе. Но только после 20-летней кропотливой работы над дневниками путешествия и их публикации, а также работы с коллекциями и книгами в кабинетной тиши была, наконец, сформулирована и опубликована в 1859 г. его эволюционная теория. Она была опубликована в книге «Происхождение видов путем естественного отбора, или Сохранение избранных пород в борьбе за жизнь». Эта теория «вита в воздухе» и, несомненно, появилась бы в любом случае, но стал бы ее создателем именно Чарлз Дарвин без путешествия на корабле «Бигль» – неизвестно... Впрочем, исследователи его учения убеждены: «Не будь путешествия на „Бигле“, не было бы и великого Дарвина» (По материалам Е.Е. Сыроечковского, Предисловие к 4-му изданию книги Ч. Дарвина «Путешествия натуралиста вокруг света на корабле „Бигль“», 1983).

Закрепление изученного материала

1. Приведите примеры многочисленных и редких видов животных.
2. Назовите основных представителей растительного и животного мира биоценоза (сообщества) хвойного леса.
3. Какие наблюдения Ч. Дарвина оказали наиболее существенное влияние на формирование его взглядов на происхождение видов?

Домашнее задание

1. Повторить уровни организации живого, основные отличия живой материи от

неживой.

2. Используя дополнительную литературу, познакомиться с биографией Ч. Дарвина. Изучить по карте маршрут кругосветного путешествия Ч. Дарвина на корабле «Бигль».

УРОК 2 (2)

ТЕМА: «Многообразие живых организмов. Наука систематика»

ЦЕЛИ УРОКА :

показать разнообразие форм жизни, познакомить с научной системой их классификации. Показать принципы классификации живых организмов, сформировать представление о виде, как основной структурной единице. Составить таблицы основных систематических единиц и многообразия живых организмов.

ТИП УРОКА : комбинированный.

ОБОРУДОВАНИЕ : таблицы, рисунки и фотографии животных, растений, грибов и бактерий; портреты знаменитых естествоиспытателей: Аристотеля, Чарлза Дарвина, Карла Линнея, комнатные растения.

ПЛАН УРОКА :

ХОД УРОКА

Организационный момент

НА ДОСКЕ :

Число, месяц.

Тема: «Многообразие живых организмов. Наука систематика».

Проверка усвоения материала прошлого урока

Фронтальный опрос .

1. Назовите признаки, отличающие живые организмы от неживой природы. (Клеточное строение, рост и развитие, движение, питание, обмен веществ, размножение и т. д.)

2. Перечислите уровни организации живой природы. (*Молекулярный, клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный.*)

3. Перечислите основные химические элементы, из которых состоит живой организм. (*Углерод, кислород, водород и азот.*)

4. С чем связано развитие и многообразие живой природы? (*С действием естественных законов – наследственности, изменчивости, борьбы за существование, естественного отбора.*)

5. Как были открыты законы развития живых организмов? (*С развитием эволюционного учения и благодаря работам Ч. Дарвина.*)

6. В чем отличие искусственного и естественного отборов? (*При естественном отборе выживают наиболее приспособленные к окружающим условиям особи, при искусственном – отбор осуществляет человек.*)

7. Кратко перечислите значимые события в жизни Ч. Дарвина, повлиявшие на его

научные исследования.

Объяснение нового материала

1. Систематика. История становления науки, значение работ К. Линнея.

Дополнение. По мере накопления знаний о разнообразии животного мира, потребность в их классификации становилась все более настоятельной. Еще в древности греческий натуралист Аристотель (384–322 гг. до н. э.) составил знаменитую «Историю животных», где не только описал сотни форм, но даже предвосхитил некоторые представления об их борьбе за существование: «Войну друг с другом ведут животные, которые населяют одни и те же места и добывают средства к жизни из одного и того же источника». Позднее его соотечественник и ученик Теофраст (370–285 гг. до н. э.) описывал разнообразие растений. Но только в XVIII в. шведский врач и ботаник Карл Линней (1707–1778) создал стройную систему классификации животных и растений, основанную на их внешнем сходстве (например, растения он разделял на классы по числу тычинок в цветке). До сих пор сохранилось непереносимое требование этой системы – бинарная (двойная) номенклатура, когда научное название каждого вида обязательно состоит из двух латинских слов, напоминающих фамилию и имя каждого человека: родового (всегда пишется с большой буквы) и собственно видового названия (пишется с маленькой буквы). В конце принято указывать имя человека первым, описавшим данный вид, и год описания данного вида, причем из уважения к знаменитостям, давшим имена многим тысячам видов, ставится только первая буква их фамилии. Например, полное научное название волка *Canis Lupus L.*, 1758, означает, что его впервые описал именно Карл Линней («Система природы», 10-е издание, т. 1, 1758). Да и само созвучие названия главного его труда и науки о классификации живых организмов – систематики – свидетельствует о признании приоритета К. Линнея в ее создании. Следует заметить, что русскоязычное название вида может состоять как из одного (волк), так и из двух слов (бурый медведь). После трудов Ч. Дарвина и К. Линнея стали активно изучать родственные связи (филогению) видов и надвидовых подразделений, учитывать их в построении естественной системы живых организмов.

Основные систематические единицы (подразделения):

Вид

Род

Семейство

Отряд (только для животных; в систематике растений не используется)

Класс

Тип (для животных) или Отдел (для растений)

Царство

Любой живой организм обязательно относится к каждому подразделению этой иерархии. Но основных систематических единиц часто не хватает для полной характеристики родственных связей, сходства и различия отдельных групп живых организмов, поэтому в систематике нередко используют промежуточные (дополнительные) подразделения (надвид, подсемейство, надотряд, подкласс, подтип, подцарство и т. п.).

Приведенный в учебнике пример систематики семейства *Собачьих* можно дополнить анализом классификации еще каких-либо известных животных. Самый многочисленный отряд класса млекопитающих – *Грызуны* (около 1600 видов или почти 40 % видового состава класса). В него входят мыши, крысы, полевки, белки, суслики, бобры и многие другие животные. Всех их объединяет общее строение зубов. Более детальные отличия позволяют выделять отдельные семейства: *Беличьи*, *Мышиные*, *Хомяки*, *Бобровые* и др. В свою очередь, семейства делятся на роды. Разнообразное семейство *Хомяков* включает полевок, леммингов, хомяков, песчанок, ондатр и т. д. В семейство *Мышиные* входят не только мыши, но и крысы.

Они различаются по внешнему виду, образу жизни, местообитаниям. Выделяют роды: *Лесные мыши, Домовые мыши, Крысы*. В пределах каждого рода идет деление на виды: *мышь домовая, мышь полевая, мышь желтогорлая* и др.; *крыса серая (пасюк), крыса черная* и т. д. Одни семейства состоят из сотен видов (Мыши, Хомяки), тогда как другие – из одного единственного вида (пустынный зверек из Средней Азии – селевиния). Полезно указать систематическое положение человека: вид – Человек разумный (*Homo sapiens* L., 1758), род – Человек, семейство – Люди (Гоминиды), отряд – Приматы, класс – Млекопитающие, тип – Хордовые.

2. Многообразие живых организмов:

Закрепление изученного материала

1. Что нового привнес К. Линней в классификацию организмов?
2. Почему классификация организмов, которую составил К. Линней, является искусственной?
3. Каковы принципы объединения организмов в систематические группы: виды, роды, семейства и т. д.?
4. В чем смысл двойных названий животных и растений? Приведите примеры.
5. Одинаковы ли систематические категории в зоологии и ботанике?

Домашнее задание

1. Составить таблицу, в левой части которой расположить типы животных и отделы растений, а также их деление на классы (если они названы). В правой части таблицы указать число видов, указанных в учебнике для некоторых из этих подразделений: базидиомицетов (из отдела настоящих грибов), водорослей, голосеменных и покрытосеменных (цветковых) растений, насекомых, моллюсков, червей (три класса), рептилий, птиц и млекопитающих. В дальнейшем пополнять эту таблицу с помощью учителя и настоящего пособия по мере изучения каждой группы живых организмов.

2. Используя дополнительную литературу, подобрать информацию о биографии К. Линнея и составить письменно краткий очерк о жизни этого ученого.

УРОК 3 (1)

ТЕМА: «Царство Прокариот. Система прокариот. Многообразие бактерий»

ЦЕЛИ УРОКА :

дать общую характеристику прокариот. Кратко охарактеризовать сходство и различия трех подцарств: Настоящие бактерии, Археобактерии и Оксифотобактерии. Раскрыть роль бактерий в природе и жизни человека.

ТИП УРОКА : комбинированный.

ОБОРУДОВАНИЕ : таблицы, фотографии и рисунки, отображающие прокариот, их строение и функции.

ПЛАН УРОКА :

ХОД УРОКА

Организационный момент

НА ДОСКЕ :

Число, месяц.

Тема: «Система прокариот. Многообразие бактерий» .

Проверка усвоения материала прошлого урока

Фронтальный опрос .

1. Что такое систематика живых организмов и зачем она нужна?
2. На какие царства подразделяется мир живой природы?
3. Какие категории составляют систему животного мира? (*Царство. Тип. Класс. Отряд. Семейство. Род. Вид.*)
4. Каковы отличия системы растительного мира? (*Царство. Отдел. Класс. Семейство. Род. Вид.*)
5. Привести пример систематического положения одного из видов животных.
6. Какие ученые заложили основы систематики и эволюции мира живой природы?
7. Показать на карте маршрут путешествия Ч. Дарвина на корабле «Бигль» и районы его основных исследований.
8. Какие наблюдения привели Ч. Дарвина к пониманию происхождения видов?
9. Назовите некоторых представителей любого знакомого учащимся биоценоза (леса, пруда, школьного двора, дачного участка, города).

Объяснение нового материала

1. Указать основные признаки царства прокариот: клеточное строение, но отсутствие оформленного ядра. Принципы деления на подцарства.
2. Охарактеризовать подцарство настоящие бактерии: разнообразие форм, особенности внешнего и внутреннего строения, размножения, питания. Особо отметить роль бактерий в природе и жизни человека.
3. Подчеркнуть особенности жизнедеятельности археобактерий, их роль в образовании газа метана, формировании месторождений серы. Указать на обитание метанобразующих бактерий исключительно в бескислородной (анаэробной) среде как главное их отличие от большинства живых организмов Земли.
4. Отметить роль цианобактерий (сине-зеленых «водорослей») в обогащении атмосферы Земли кислородом, а почв – азотом.

Пояснение . Учащимся обязательно следует разъяснить, что приведенная в учебнике система прокариот не является общепринятой. Во многих других школьных и вузовских учебниках по биологии царство Прокариот именуется царством Бактерий, и оба эти названия вполне правомочны. Кроме того, не все специалисты подразделяют это царство на три подцарства. В некоторых пособиях сине-зеленые водоросли (цианобактерии) отнесены к царству растений. Такого рода неопределенности позволяют учителю после описания настоящих бактерий ограничиться упоминанием о существовании и значении других бактериальных форм, не требуя от учащихся знания деталей их строения. Существенные разночтения в названиях даже самых крупных систематических категорий свидетельствуют об интенсивных исследованиях их родственных связей и новых современных открытиях в

систематике живых организмов.

Закрепление изученного материала

1. Предложить учащимся рассмотреть рисунки в учебнике на с. 17 и выполнить в тетрадях предложенные задания, зарисовав вместе с соответствующими обозначениями строение бактериальной клетки и формы бактерий (при недостатке времени на уроке данное задание может быть предложено в качестве домашнего).

2. По результатам выполненной работы предложить учащимся выбрать правильные ответы на вопросы учебника и аргументировать их (часть утверждений приведена на с. 16, часть может быть дополнена учителем).

3. Обсудить роль бактерий в природе и жизни человека. Охарактеризовать некоторые заболевания, вызываемые патогенными бактериями (дифтерия, столбняк, ботулизм, туберкулез, дизентерия и др.), упомянуть о причинах (антисанитария) и губительных последствиях эпидемий чумы и холеры (вымирание населения целых городов и областей в Средние века).

4. Привести примеры предупреждения бактериальных заболеваний (личная гигиена, проветривание помещений и соблюдение других санитарных норм, профилактические прививки, укрепление иммунитета).

5. Отметить положительную роль бактерий-симбионтов, живущих в пищеварительной системе человека и способствующих усвоению, например, молочных продуктов (лактобактерии).

6. Задать учащимся каверзный вопрос о нарушении правил ведения лесного хозяйства и природоохранного законодательства, отраженного на рисунке (с. 12–13) гниющих деревьев (хорошо видно, что первый ствол спилен, но брошен на лесосеке, что запрещено).

Дополнение .

Дифтерия – острая инфекционная болезнь, характеризующаяся воспалением носоглотки, зева, гортани, трахеи. Возбудитель – дифтерийная палочка. Хорошо сохраняется в окружающей среде. Погибает под действием солнечного света.

Столбняк – инфекционная болезнь, характеризующаяся токсическим поражением нервной системы ядом столбнячных бактерий. Споры этих бактерий, попав в почву с испражнениями больных животных, могут сохраняться в ней многие годы.

Ботулизм – пищевое отравление, поражающее нервную систему и другие органы, возникающее при употреблении продуктов, содержащих токсины ботулинических микробов. Споры данных микробов при попадании в бескислородную среду прорастают и выделяют токсин (яд).

Туберкулез – инфекционное заболевание (устаревшее название – чахотка), характеризующееся воспалительными образованиями в легких или других органах. Возбудитель – микобактерия была открыта в 1882 г. немецким ученым Р. Кохом.

Дизентерия (амебиаз) – паразитарная болезнь, вызываемая дизентерийной амёбой и характеризующаяся язвенным поражением толстой кишки. В виде цисты может сохраняться в окружающей среде длительное время.

Холера – инфекционное заболевание из группы кишечных, вызываемое холерным вибрионом (похож на запятую, развивается в щелочной среде, выживает на продуктах от нескольких часов до нескольких дней, в водоемах – до нескольких месяцев).

Домашнее задание

1. Письменно ответить на вопрос рубрики «Подумайте!» на с. 16 о древности бактерий.

2. Записать в словарь терминов: «Царство Прокариоты, или Бактерии».

УРОК 4 (2)

ТЕМА: «Прокариоты». Проверочная работа

ЦЕЛИ УРОКА :

выявить и оценить знание учащихся по теме: «Прокариоты» (общая характеристика прокариот; сходство и различия трех подцарств: настоящие бактерии, археобактерии и оксифотобактерии; роль бактерий в природе и жизни человека).

ТИП УРОКА : закрепление знаний.

ОБОРУДОВАНИЕ : таблицы, рисунки, фотографии.

ПЛАН УРОКА :

ХОД УРОКА

Организационный момент

НА ДОСКЕ :

Число, месяц.

Тема: «Прокариоты». Проверочная работа.

Проверка усвоения материала прошлого урока

Фронтальный опрос .

1. Как называется наука, изучающая строение и функции микроорганизмов? (*Микробиология.*)

2. На какие подцарства делятся прокариоты? (*Настоящие бактерии, археобактерии, оксифотобактерии .*)

3. Как различаются по форме настоящие бактерии? (*Палочковидные, гроздевидные, шарообразные .*)

4. Как бактерии переносят неблагоприятные условия? (*В форме цист. Циста временная форма существования многих одноклеточных организмов, характеризуется наличием защитной оболочки. У бактерий циста формируется в основном у грамотрицательных бактерий (азотобактерии, спирохеты, метилотрофные бактерии и др.). Для цисты бактерии характерны уплотненные клеточные стенки, конденсированная цитоплазма, повышенная устойчивость к высушиванию и радиации.*)

5. В чем отличие гетеротрофных и автотрофных бактерий? (*Гетеротрофные формы используют для своего питания готовое органическое вещество или паразитируют на других живых организмах. Автотрофы синтезируют из неорганических соединений органические вещества, используя солнечную энергию (фототрофы), энергию химических реакций (хемотроф). Среди бактерий есть литотрофы, которые получают энергию за счет окисления неорганических веществ. Есть бактерии, которые являются внутриклеточными паразитами – получают энергию за счет энергодающих реакций клетки-хозяина.*)

6. Что означает термин симбиоз? (Тип взаимоотношений организмов разных

систематических групп; совместное существование, взаимовыгодное, нередко обязательное сожительство особей двух или более видов. От греч. Symbiosis – сожительство.)

7. Приведите примеры археобактерий. (*Метанобразующие, серобактерии. Археобактерии отличаются от настоящих бактерий физиолого-биохимическими свойствами. Например, клеточные стенки этих бактерий не содержат муреин, а содержат кислые полисахариды, белки или псевдомуреины. Открыты новые археобактерии, которые оказались очень мелкими, размером с крупный вирус. Они живут в железных копях в среде с очень высокой кислотностью и участвуют в окислении руды. Открытие было сделано благодаря расшифровке генома бактерий.*)

8. Что вызывает цветение воды в стоячих водоемах? (*Активноеразмножение цианобактерий .*)

9. Приведите примеры положительной роли бактерий. (*Бифидобактерии, азотфиксирующие бактерии, процессы брожения. Основная положительная роль бактерий заключается в минерализации органических остатков. Они разлагают органические вещества до минеральных и таким образом обеспечивают круговорот веществ в биосфере. Некоторые бактерии, обитающие в почве, способны фиксировать азот из воздуха и превращать его в соединения, доступные для растений. В процессе своей жизнедеятельности бактерии образуют различные аминокислоты, белки, органические кислоты, витамины, ферменты, нуклеотиды, ДНК. Они вызывают спиртовое, молочнокислое, маслянокисляное, уксуснокислое брожение. Бактерии используются в пищевой промышленности для получения уксусной кислоты, кисломолочных продуктов, сыра и т. д.)*

10. Приведите примеры отрицательного воздействия бактерий на человека. (*Патогенные бактерии. Они вызывают такие заболевания как ангина, туберкулез, сальмонеллез, чума, холера. Гипотеза о существовании патогенных микроорганизмов была выдвинута Фракасторо в 1546 г.; Левенгук в XVII в. впервые увидел бактерии под микроскопом. Их классификация продвинулась вперед после того, как они были признаны растительными формами и отнесены к области ботаники. Но их роль как возбудителей заболеваний оставалась нераскрытой, пока ее со всей убедительностью не доказал Луи Пастер (1822–1895).*)

Контрольная работа

Вариант 1

1. Что такое систематика и какова ее роль в биологии?
2. На какие царства подразделяются живые организмы?
3. Охарактеризуйте подцарство настоящие бактерии. Отметьте их роль в природе и жизни человека.

Вариант 2

1. Какие ученые занимались систематикой и в чем их заслуга?
2. Что является основной единицей классификации? Дайте определение.
3. Охарактеризуйте подцарство археобактерий и оксидобактерий.

Ответы.

Вариант 1

1. Систематика – наука, занимающаяся классификацией живых организмов на основе их родства.
2. Прокариоты, грибы, растения, животные, (вирусы).
3. Микроскопические организмы разной формы (кокки, бациллы, спирохеты). Имеется клеточная стенка, цитоплазма, ядро отсутствует. Синтез белка осуществляют рибосомы. Органы движения – жгутики и ворсинки. Есть гетеротрофы и автотрофы. Роль в жизни

человека: положительная – получение кисломолочных продуктов, спирта, лимонной кислоты, обогащение почвы азотом; отрицательная – патогенные бактерии, вызывающие заболевания, порча пищевых продуктов.

Вариант 2

1. Аристотель, К. Линней, Ж.Б. Ламарк, Ч. Дарвин.
2. Вид – совокупность особей, имеющих сходное строение, способных к скрещиванию и образованию плодового потомства, населяющих определенную территорию.
3. Микроскопические организмы разной формы и окраски. Архебактерии участвуют в процессах окисления (серобактерии, метанобразующие бактерии). Оксифотобактерии – автотрофы. Их используют в качестве обогатителей почвы азотом. Некоторые цианобактерии используют в пищу.

УРОК 5 (1)

ТЕМА: «Царство Грибы. Настоящие и паразитические грибы»

ЦЕЛИ УРОКА :

развивать понятие о многообразии живых организмов. Дать общую характеристику грибов, отметив некоторые черты их сходства с растениями и животными, охарактеризовать отделы царства, рассмотреть роль грибов в природе и значение для человека. Показать отличия съедобных грибов от несъедобных.

ТИП УРОКА : комбинированный. Объяснение нового материала.

ОБОРУДОВАНИЕ : рисунки, таблицы, схемы, муляжи, коллекции грибов.

ПЛАН УРОКА :

ХОД УРОКА

Организационный момент

НА ДОСКЕ :

Число, месяц.

Тема: «Царство Грибы... Настоящие и паразитические грибы» .

Проверка усвоения материала прошлого урока

Фронтальный опрос .

1. Как называется наука, изучающая строение и функции микроорганизмов?
2. Как различаются по форме настоящие бактерии?
3. Каким образом бактерии переносят неблагоприятные условия?
4. В чем отличие гетеротрофных и автотрофных бактерий?
5. Что вызывает цветение воды в стоячих водоемах?
6. Приведите примеры положительной роли бактерий.
7. Приведите примеры вредного воздействия бактерий на человека.

Изучение нового материала

1. Отметить особенности жизнедеятельности грибов, их сходство и различия с

растениями и животными.

2. Изучить строение грибной клетки и особенности строения различных грибов.

3. Рассмотреть многообразие грибов.

Пояснение . Представленная на с. 18 учебника система царства Грибы не является единственно возможной. В некоторых других учебниках лишайники включены в царство Растений. Есть системы, которые выделяют в пределах царства высшие (шляпочные) и низшие (плесневые, паразитические и др.) грибы, а также одноклеточные дрожжи. Учитель может опустить перечень сложных названий отдельных классов грибов (если есть необходимость облегчить урок от перегрузки новыми терминами), сосредоточившись на рассмотрении роли разных групп грибов в природе (разложение мертвого органического вещества, паразитизм, симбиотические отношения с корнями растений и т. п.) и жизни человека (грибковые заболевания, процессы брожения в пищевой промышленности, производство пенициллина и других антибиотиков). Наиболее интересующимся учащимся можно по их желанию поручить заполнить дома таблицу «Систематика и характеристика разных групп грибов» (материалы с. 23–25 учебника) примерно следующего содержания.

Закрепление изученного материала

Охарактеризовав положительное и отрицательное значение разных групп грибов, целесообразно специально остановиться на основных признаках съедобных и ядовитых грибов, опасности последних для здоровья, а также на правилах сбора грибов (не вырывать грибное тело с почвенным мицелием, брать в корзинку только хорошо известные грибы, при малейшем сомнении не трогать подозрительный гриб, руководствуясь надежным правилом: «не уверен – не собирай!», показать свой сбор взрослым знатокам или сверить его с рисунками в определителе, ни в коем случае не пробовать сырые грибы и т. п.).

Вопросы для закрепления знаний .

1. Выберите наиболее полный ответ. Грибы – это :

- А. Многоклеточные организмы, состоящие из грибницы и плодового тела.
- Б. Организмы, состоящие из грибницы, плодового тела, размножаются спорами.
- В. Организмы, которые питаются готовыми органическими веществами и размножаются спорами.

Г. Многоклеточные и одноклеточные организмы, питаются готовыми органическими веществами, размножаются спорами, обрывками грибницы, почкованием.

2. Для клетки грибов характерно:

А. Хорошо выраженная клеточная стенка, присутствует значительное количество рибосом и митохондрий, аппарат Гольджи развит слабо, в вакуолях находятся гранулы белка, включения представлены гликогенами и каплями жира, количество ядер колеблется от одного до нескольких десятков.

Б. Хорошо выраженная клеточная стенка, присутствует значительное количество рибосом и митохондрий, аппарат Гольджи отсутствует, в вакуолях находятся гранулы жира, включения представлены белками, количество ядер колеблется от одного до нескольких десятков.

В. Хорошо выраженная клеточная стенка, незначительно количество рибосом и митохондрий, аппарат Гольджи развит хорошо, присутствует одна вакуоль с включениями гликогенов, включения представлены каплями жира, количество ядер колеблется от одного до шести.

Г. Хорошо выраженная клеточная стенка, присутствует значительное количество

рибосом и очень мало митохондрий, аппарат Гольджи не развит, в вакуолях находятся гранулы белка, включения представлены гликогенами и каплями жира, количество ядер колеблется от десяти до нескольких десятков.

3. Что сближает грибы с животными?

4. Что является плодовым телом у гриба?

5. Дайте характеристику представителей класса Хитридиомицетов .

6. Дайте характеристику представителей класса Зигомицетов .

7. Выберите верный ответ. Для грибов класса Дейтеромицеты, или Несовершенные грибы, характерно :

А. Тело грибов представлено развитым ветвящимся мицелием, состоящим из многоядерных клеток.

Б. Участвуют в разложении органических остатков и процессах почвообразования.

В. Паразитируют на высших растениях, вызывают заболевания у животных.

Г. Образуют биологически активные вещества, используемые в производстве антибиотиков.

Домашнее задание

1. Письменно ответить на вопрос в рубрике «Подумайте!» на с. 27 о признаках самостоятельности царства Грибы.

2. Желаящие могут подготовить небольшие сообщения на тему «Съедобные грибы», «Ядовитые грибы», «Правила сбора съедобных грибов». Эти сообщения можно заслушать на следующем уроке или провести дискуссию во внеурочное время. Полезно вместе с учащимися подготовить двойную таблицу рисунков, вырезок или фотографий – съедобных и ядовитых грибов.

Предложить учащимся ответить на шуточный вопрос: «Как должен поступить грибник, изображенный на рисунке на с. 26?»

УРОК 6 (2)

ТЕМА: «Лишайники»

ЦЕЛИ УРОКА :

дать общую характеристику отдела Лишайники, отметив, что это уникальные симбиотические организмы, сочетающие признаки грибов и водорослей. Отметить, что они очень чувствительны к загрязнению воздуха и потому являются хорошими индикаторами его чистоты. Углубить знания о многообразии и значении живых организмов (на примере лишайников и их роли в природной среде).

ТИП УРОКА : комбинированный. Изучение нового материала.

ОБОРУДОВАНИЕ : рисунки, таблицы, схемы, коллекции лишайников.

ПЛАН УРОКА :

ХОД УРОКА

Организационный момент

НА ДОСКЕ:

Число, месяц.

Тема: «Лишайники».

Проверка усвоения материала прошлого урока

Фронтальный опрос .

1. Как называется наука, занимающаяся изучением грибов? (*Микология .*)
2. К какой группе относятся грибы – автотрофам или гетеротрофам? (*Гетеротрофам .*)
3. Из чего состоит вегетативное тело гриба? (*Из тонких гиф. Гифы (от греч. hyphē – ткань, паутина), микроскопические простые или разветвленные нити, из которых формируются вегетативные (грибница, или мицелий) и плодовые тела грибов. Они состоят из одной (у низших) или многих (у высших грибов) клеток.*)
4. Содержится ли ядро в клетках грибов? (*Содержится, причем число ядер может достигать до нескольких десятков.*)
5. Что такое микориза? (*Симбиоз корней деревьев и нитей грибницы. В микоризе гриб получает от корней углеводы и снабжает растение водой и минеральными элементами питания.*)
6. Что такое базидии? (*Органы спороношения. Базидия от греч. basidion – фундамент. Зрелая базидия имеет 4 одноклеточные споры (базидиоспоры), расположенные на особых выростах – стеригмах. При прорастании каждая такая спора дает первичный – гаплоидный мицелий, или грибницу. Затем у большинства базидиальных грибов происходит слияние клеток одной и той же или различных грибниц. На диплоидной грибнице обычно развиваются плодовые тела (у ржавчинных и головневых грибов – спороношения).*)
7. Что такое склероции? (*Утолщения на месте переплетения гиф. Склероций (от греч. skleros – твердый) покоящаяся стадия гриба, образующаяся в неблагоприятных условиях; округлое или продолговатое тело, образуемое тесным сплетением гиф у некоторых сумчатых, базидиальных и несовершенных грибов – спорыньи, склеротинии, бразильского трутовика, монилии и др. Размеры обычно от долей мм до 2 см, иногда более (у трутовика диаметр склероции достигает 30 см и масса 20 кг). Наружная часть склероция состоит из толстостенных и темноокрашенных клеток, внутренняя – из тонкостенных бесцветных клеток. Склероций содержит до 10 % воды и богат питательными веществами. В благоприятных условиях склероций прорастает, образуя плодовые тела (у сумчатых или базидиальных грибов) или грибницы с конидиями (у несовершенных грибов). Жизнеспособность склероция может сохраняться несколько лет. Склероции спорыньи содержат алкалоиды – эрготоксин, эргометрин, эрготамин и др. – которые используют в медицине как родовспомогательные и кровоостанавливающие (при маточных кровотечениях) средства.*)
8. К какой группе относятся съедобные грибы? Назовите их и укажите основные признаки. (*Базидиомицеты, или шляпочные грибы – группа высших грибов, обычно имеющих более или менее крупные, мясистые плодовые тела, чаще состоящие из шляпки и ножки, особые органы размножения – базидии. Класс Базидиомицетов включает более 15 тыс. видов; многие из них съедобны (березовик, белый гриб, груздь и др.), некоторые ядовиты (мухомор, бледная поганка и др.), имеются виды, вызывающие гниль.*)
9. Как размножаются грибы? (*Спорами или частями мицелия.*)
10. Какую роль играют грибы в жизни человека? (*Использование в пищу, для приготовления лекарств, паразитируют на растениях и животных и т. д.*)

Изучение нового материала

1. Почему лишайники включены в царство Грибов? Потому что неотъемлемой частью тела любого лишайника является гриб. Вторую часть организма лишайника занимают водоросли (или цианобактерии). Поэтому в некоторых системах лишайники включены в царство Растений, куда относятся водоросли.

2. В чем выгода объединения гриба и водоросли для организма лишайника? Благодаря наличию хлорофилла зеленые водоросли осуществляют фотосинтез, т. е. питаются автотрофно и накапливают необходимые грибному компоненту лишайника органические вещества, а грибные нити обеспечивают слой водорослей водой и растворенными минеральными солями. Образно говоря, клетки водорослей играют в лишайнике роль листьев зеленых растений, а гифы грибов – его корней.

3. Далее учитель знакомит учащихся с разными типами лишайников, их строением, произрастанием и распространением.

Лишайники насчитывают около 26 тыс. видов, объединяемых свыше 400 родами. По характеру полового спороношения (сумок или базидий со спорами) относят к двум классам: сумчатые, включающие почти все известные лишайники, и базидальные, насчитывающие всего несколько десятков видов. Постоянный компонент – водоросли. Обычно каждому виду лишайника соответствует определенный вид водоросли.

Различают накипные (или корковые), листоватые и кустистые лишайники. Слоевище (вегетативное тело) накипных лишайников наиболее примитивно, оно бывает зернистым, пыльным или в виде корочек. Более развиты листоватые лишайники, имеющие вид более или менее рассеченных пластинок. Высоко организованы кустистые лишайники, имеющие вид кустиков, свисающих нитей или прямостоящих выростов.

По анатомическому строению различают лишайники гомеомерные, когда водоросли распределены более или менее равномерно по всему телу, и гетеромерные, когда водоросли находятся только под верхним коровым слоем. Слоевище хорошо развитых лишайников имеет верхний и нижний коровые слои, между которыми располагаются водоросли и сердцевинный слой.

Лишайники способны образовывать различные химические вещества – лишайниковые вещества. Например, вещество, которое окрашивает коровый слой слоевища, защищает водоросли от воздействия солнечных лучей. Есть вещества, которые накапливаются на стенках специальных «воздушных гиф», они не смачиваются водой, не набухают и таким образом обеспечивают поступление воздуха к водорослям. Вырабатываемые лишайниками вещества могут изменять горную породу, способствуют прикреплению к ней слоевища. Лишайники не имеют специальных органов для поглощения и отдачи воды. Вода поглощается всей поверхностью слоевища и удерживается в нем капиллярными пространствами между гифами и клетками водорослей, а также разбухающими оболочками некоторых гиф. У слизистых лишайников вода удерживается слизью. Лишайники способны поглощать водяные пары из не насыщенного влагой воздуха, что является преимуществом перед другими растениями. Вместе с водой поглощаются растворенные в ней неорганические и органические питательные вещества. Значительную часть углеводов гриб забирает у водоросли. Лишайники могут переносить и более сильное обезвоживание в течение длительных периодов. Они также хорошо переносят значительное повышение и понижение температуры.

Накипные формы растут медленнее, чем кустистые, наиболее быстрый рост отмечается у листоватых. Минимальный прирост у лишайников составляет 0,01 мм, а максимальный – около 100 мм в год. Медленный рост лишайников объясняется непродолжительностью периодов фотосинтеза.

Лишайники активно растут в условиях хорошего освещения на разнообразных субстратах – на деревьях, выходах горных пород, почве, на листьях вечнозеленых растений, а

также на коже, костях, бумаге, тканях, стекле, железе и др. при длительной неподвижности субстрата. Очень чувствительны к загрязнению воздуха, например дымом, сернистым газом. Обитают на всех континентах во всех природных зонах. Наибольшее разнообразие видов наблюдается в тропиках и субтропиках, а наиболее обильное развитие – в тундре и на высокогорьях. В пустынях распространение и разнообразие лишайников резко ограничено.

4. Почему лишайники называют пионерами растительности? Они первыми поселяются на каменистом или древесном субстрате, лишенном почвы.

В рассказе учителю рекомендуется подчеркнуть роль лишайников, как индикаторов чистоты воздуха. Особо отметить весьма медленный их рост и необходимость крайне бережного к ним отношения. Например, в сухое время нельзя вытаптывать ломкие заросли наземных лишайников (ягеля, кладонии и др.), на восстановление которых потребуются десятки лет.

Далее следует рассмотреть значение лишайников в жизни человека. Некоторые кустистые лишайники служат главным кормом оленей (например, ряд видов кладонии, или «олений мох», цетрария кукушечья и др.). Некоторые виды лишайников используют как лекарственные средства (крепительные, смягчающие, усиливающие перистальтику, повышающие кровяное давление, содержащие витамины, антибиотики). Из лишайников получен ряд препаратов антимикробного действия. Некоторые используются в парфюмерии как фиксаторы запахов. Из некоторых изготавливают краски. Лишайники не являются паразитами деревьев.

5. Предложить учащимся найти и зарисовать типы лишайников, встречающиеся на школьной территории, во дворе, в парке. На экскурсии во внеурочное время можно сравнить наличие и обилие лишайников на деревьях, расположенных вблизи и в отдалении от местного источника загрязнения воздуха.

6. По каким признакам путешественник (см. с. 32 в учебнике) может определить направление на север без помощи компаса? Лишайники обильнее произрастают в тени, на более прохладных частях субстрата, где лучше сохраняется влага, – например, на северных сторонах древесных стволов. На экскурсии учащиеся также могут убедиться в этой особенности расположения лишайников.

Закрепление изученного материала

1. Ответить на вопросы, предложенные в учебнике на с. 32.
2. Зарисовать в тетрадь изображения лишайников на с. 33 и дать названия как частям лишайника, так и типам его слоевищ.
3. Начать заполнение таблицы «Характеристика разных форм слоевищ лишайников» (материалы с. 28–33 учебника).

Домашнее задание

1. Завершить заполнение таблицы, начатой на уроке.
2. Записать в тетради ответ на вопрос в рубрике «Подумайте!» на с. 33 – в чем проявляется симбиоз гриба и водоросли?
3. Вырастить дома к следующему уроку плесневый гриб – мукор. (Кусочек хлеба поместить во влажный полиэтиленовый пакет и оставить на несколько дней в теплом месте.)

УРОК 7 (3)

ТЕМА: «Строение грибов и лишайников». *Лабораторная работа*

ЦЕЛИ УРОКА :

1. Используя рекомендации и методические указания рабочей тетради к учебнику В.Б. Захарова, Н.И. Сониной «Биология. Многообразие живых организмов», провести лабораторные работы «Строение плесневого гриба мукора», «Строение дрожжей», «Строение плодового тела шляпочного гриба».

2. Рассмотреть строение лишайников на препаратах или рисунках и выполнить предложенные задания в рабочей тетради.

ТИП УРОКА : закрепление знаний.

ОБОРУДОВАНИЕ : таблицы, рисунки, рабочие тетради с лабораторными заданиями, натурные объекты (плесень мукора, дрожжи), наборы разных видов лишайников (или их рисунков).

ПЛАН УРОКА :

ХОД УРОКА

Организационный момент

НА ДОСКЕ :

Число, месяц.

Тема: «Строение грибов и лишайников». Лабораторная работа.

Лабораторная работа

Ход лабораторной работы :

1. Рассмотреть под микроскопом плесневый гриб мукор.
 2. Зарисовать строение спорангия и спор.
 3. Рассмотреть строение хлебных дрожжей под микроскопом.
 4. Зарисовать строение дрожжевой клетки.
 5. Рассмотреть строение шляпочного гриба.
 6. Зарисовать части гриба.
 7. Рассмотреть под лупой строение спорангиев.
 8. Сделать выводы по работе (в чем сходство и различие рассмотренных грибов).
 9. Рассмотреть имеющиеся препараты или рисунки разных типов лишайников.
 10. Зарисовать строение лишайника и обозначить названия его частей.
 11. Сделать вывод по работе (какие функции в организме лишайника выполняет водоросль, а какие – гриб).
1. Клетки дрожжей овальные или яйцевидные длиной 8—20 мкм, шириной 2—7 мкм. Большинство образуют ограниченные бесцветные, желтые и красные колонии. Размножаются, как правило, почкованием. Половой процесс у дрожжей заключается в том, что обычно две клетки сближаются и копулируют, при этом сливается их содержимое и затем развивается сумка, в которой формируются аскоспоры.
2. Мукор, или белая головчатая плесень, образует мицелий, состоящий из сильно разросшейся клетки, похожей на паутину. Из мицелия на тонких нитях поднимаются

спорангии, похожие на мельчайшие вздутия, которые от нитей отделяются перегородками. Внутри спорангиев находится множество спор.

3. Плодовые тела грибов образованы сплетением гиф мицелия и обычно составляют видимую часть гриба. Споры (или базидиоспоры) развиваются или на поверхности плодового тела, например, на пластинках – у сыроежек, рыжиков; внутри трубочек – у боровиков, или внутри плодового тела, например, у дождевиков.

Домашнее задание

Повторить материал уроков по темам: грибы и лишайники. Подготовить сообщения «Особенности строения грибов», «Особенности строения лишайников».

УРОК 8 (4) **ИТОГОВЫЙ УРОК ПО ТЕМЕ: «Царство Грибов»**

ЦЕЛИ УРОКА :

обобщить и закрепить знания, полученные учащимися при изучении царства Грибов.

ТИП УРОКА : закрепление знаний.

ОБОРУДОВАНИЕ : таблицы, рисунки, образцы грибов и лишайников.

ПЛАН УРОКА :

ХОД УРОКА:

Организационный момент

НА ДОСКЕ :

Число, месяц.

Тема: «Царство Грибов».

Проверочная работа

1. Два кратких (по 7–8 мин.) сообщения учащихся: «Особенности строения грибов» и «Особенности строения лишайников».

2. После сообщений учеников класс выполняет тестовые задания по проверке знания раздела «Царство Грибов». Правильные ответы выделены курсивом.

1. Грибы схожи с растениями, так как :

- А. Способны к фотосинтезу
- Б. *Способны неограниченно расти*
- В. Потребляют готовое органическое вещество
- Г. Содержат целлюлозу

2. Грибы схожи с животными, так как :

- А. Неподвижны
- Б. Поглощают пищу путем всасывания

В. Являются гетеротрофами

Г. Содержат хитин

3. К трубчатым грибам относится :

А. Волнушка

Б. Опенок

В. Рыжик

Г. Подосиновик

4. К пластинчатым грибам относится :

А. Белый

Б. Сыроежка

В. Масленок

Г. Подберезовик

5. Какой из перечисленных грибов является несъедобным ?

А. Трутовик

Б. Строчек

В. Сморчок

Г. Вешенка

6. Вегетативное тело гриба образует :

А. Микоризу

Б. Шляпку

В. Мицелий

Г. Ножку

7. Симбиоз грибницы и корней растений называется :

А. Микориза

Б. Мицелий

В. Плодовое тело

Г. Грибница

8. Фитофтора относится к классу :

А. Несовершенные грибы

Б. Оомицеты

В. Базидиомицеты

Г. Сумчатые грибы

9. Таллом у лишайников это :

А. Корни

Б. Листья

В. Тело

Г. Стебли

10. Наиболее чувствительны к загрязнению окружающей среды формы лишайников :

А. Накипные

Б. Корковые

В. Листоватые

Г. Кустистые

Если учащиеся быстро справились с тестами, можно за дополнительные баллы предложить выполнить творческие работы:

1. Составить цепи питания, в которых участвуют лишайники и грибы.

2. Описать, как используют лишайники в парфюмерии, медицине, пищевой промышленности.

ТЕМА: «Царство Растения. Общая характеристика растений. Подцарство Низшие растения, или Водоросли»

ЦЕЛИ УРОКА :

дать общую характеристику растений, их строения, жизнедеятельности и отличительных особенностей. Рассмотреть систему царства Растений и подцарства Низших растений. Воспитывать бережное отношение к растениям.

ТИП УРОКА : объяснение нового материала.

ОБОРУДОВАНИЕ : рисунки, таблицы, гербарии растений, влажные препараты водорослей.

ПЛАН УРОКА :

ХОД УРОКА

Организационный момент

НА ДОСКЕ :

Число, месяц.

Тема: «Царство Растения. Общая характеристика растений. Подцарство Низшие растения, или Водоросли».

Изучение нового материала

1. На основе характеристик, изложенных на с. 36–37, выделить основные признаки растений, отличающие их от представителей других царств живой природы. Особо подчеркнуть способность зеленых растений к фотосинтезу, создающему практически всю первичную биомассу на Земле, которая используется затем животными, включая человека. Тем самым, благодаря пигменту хлорофиллу внеземная (экзогенная) энергия солнечного света фиксируется на Земле, в чем и заключается космическая роль растений, подробно рассмотренная русским ученым Климентом Аркадьевичем Тимирязевым в его знаменитой книге «Жизнь растения» (1949).

Пояснение . На с. 36 учебника упоминается понятие «биом», который сходен с понятием «биоценоз», рассмотренном на 1-м уроке (с. 5 учебника). Обитатели биомов могут населять обширные территории. Существует, например, биоценоз отдельного дерева или норы песка, тогда как биом может простирается на всю зону тайги или тундры в целом.

2. Отметить главные отличия низших и высших растений.

Растения – организмы-продуценты, размножающиеся спорами, семенами и вегетативными частями. Растения состоят из клеток, стенки клеток образованы целлюлозой и не способны к активному передвижению. Царство Растений разделяют на высшие и низшие растения.

Низшие растения – одноклеточные и многоклеточные водоросли, не имеющие расчленения тела на корень, стебель, лист.

Высшие растения – подцарство царства Растений; сложные дифференцированные многоклеточные организмы, приспособленные к жизни в наземной и водной среде, с правильным чередованием полового (гаметофит) и бесполого (спорофит) поколений. Различают споровые и семенные высшие растения.

Подцарство Высших растений включает отделы: Риниофиты, или Псилофиты, (вымершие древние формы высших растений, характеризовались верхушечным расположением спорангиев и равноспоровостью, отсутствием корней и листьев), Моховидные, Плауновидные, Хвощевидные, Папоротниковидные, Голосеменные и Покрытосеменные, или Цветковые.

Дать общую характеристику водорослей, отметив удачное название группы, справедливо подчеркивающее обязательное условие их жизни – водную или высоко влажную среду обитания. Указать на способность жить в морской и пресной воде, широкое распространение и многообразие форм (одноклеточные, многоклеточные, одиночные, колониальные, прикрепленные, пассивно и свободноплавающие, глубоководные, наземные, почвенные). Важной особенностью полового размножения является слияние в зиготе и, следовательно, в прорастающей из нее новой особи наследственных признаков обоих родителей, что расширяет возможности приспособления потомства к меняющимся условиям существования и, тем самым, повышает его выживаемость.

Учителю полезно также знать, что у специалистов нет единого мнения о положении водорослей в системе живых организмов: согласно некоторым новым представлениям одноклеточные растения и животные объединяются в самостоятельное царство Протисты.

Относительно природного значения водорослей следует особо подчеркнуть их главенствующую роль в насыщении атмосферы Земли кислородом, что позволило возникнуть и развиваться разнообразному миру аэробных организмов – животных. Еще одна важнейшая роль водорослей – продуцирование первичной биомассы в водоемах, обеспечивающей функционирование морских и пресноводных экосистем. Использование водорослей человеком, всесторонне описанное в учебнике (с. 41), может быть дополнено упоминанием о ценности ламинарии и некоторых багрянок, как источника получения йода.

Закрепление изученного материала

На основании нового материала учащиеся должны сделать следующие выводы:

1. Растения – малоподвижные живые организмы, создающие первичное органическое вещество, главным образом, благодаря пигменту хлорофиллу в пластидах.
2. Растения имеют клеточное строение и прочные клеточные оболочки из целлюлозы.
3. Растения характеризуются неограниченным ростом.
4. Растения подразделяются на подцарства низших и высших.
5. К подцарству Низших растений относятся несколько отделов водорослей.

Дополнение . Длительное время натуралистов интересовал процесс наращивания растениями своей биомассы, источники «строительного материала» при образования нового органического вещества. Например, в XVIII в. ученый ван Гельмонт посадил небольшой кустик ивы в горшок, взвесив предварительно и саму иву, и предназначенную для ее будущего роста почву. В течение 5 лет растение только поливали дождевой водой и не производили никакой подкормки, после чего ее масса увеличилась на 65 кг, а земли в горшке стало меньше всего на 50 г. Ученый признается, что для него так и осталось загадкой: откуда растение взяло 64 кг 950 г органических веществ на строительство своего тела. (Если позволит время, этот вопрос можно обсудить на уроке, или предложить его для домашнего задания.)

Домашнее задание

1. Повторить материал урока и рассмотреть рисунки на с. 36–41 учебника.
2. Найти на географической карте мира или Западного полушария Саргассово море,

которое часто упоминается в тестах и заданиях олимпиад как единственное в Мировом океане «море без берегов». Дать объяснение этой уникальной особенности его географического расположения и записать в тетради уточненное местоположение в Атлантическом океане: «К северо-востоку от Антильских и Багамских островов», к которым Саргассово море значительно ближе, чем к Азорским островам (с. 38 учебника).

3. Используя рабочую тетрадь к учебнику и объяснение учителя провести дома опыт: «образование крахмала в листьях на свету».

УРОК 10 (2)

ТЕМА: «Отделы Водорослей»

ЦЕЛИ УРОКА :

познакомить учащихся с 1) отделами Зеленых, Красных и Бурых водорослей, дать общую характеристику каждой из групп; 2) особенностями среды их обитания; 3) ролью в живой и неживой природе.

ТИП УРОКА : комбинированный. Объяснение нового материала.

ОБОРУДОВАНИЕ : рисунки, таблицы, фотографии, влажные препараты различных водорослей.

ПЛАН УРОКА :

ХОД УРОКА

Организационный момент

НА ДОСКЕ :

Число, месяц.

Тема: «Отделы Водорослей».

Проверка усвоения материала прошлого урока

Фронтальный опрос .

1. Что такое фотосинтез и для каких организмов характерен этот процесс? (*Процесс перевода энергии Солнца в энергию химических связей, в результате чего образуется органическое вещество. В процессе фотосинтеза участвуют клетки высших растений, водоросли и некоторые бактерии. Фотосинтез происходит с помощью пигментов (хлорофиллов и некоторых других), присутствующих в хлоропластах и хроматофорах клеток. В основе фотосинтеза лежит окислительно-восстановительный процесс.*)

2. Как называется пигмент, участвующий в процессе фотосинтеза и придающий зеленый цвет растениям? Почему он имеет такое название? Входит ли в состав этого пигмента хлор? (*Хлор не входит в состав хлорофилла, а их созвучие объясняет одинаковый цвет – зеленый, который по-латыни как раз и называется «хлор» (chlora). Можно предложить учащимся вспомнить сходные названия, указывающие на зеленый цвет (хлоропласты, водоросль хлорелла).*)

3. Какие органические вещества образуются в зеленых листьях? (*Крахмал, глюкоза и*

другие сахара (поэтому сладкий вкус имеют березовый сок, свекла, морковь, многие фрукты).)

4. Когда возникли первые водоросли? (Около 2,5 млрд лет назад.)
5. В каких средах могут обитать водоросли? (Везде, где есть вода.)
6. Что представляет собой тело водоросли? Расчленено ли оно на ткани и органы? (Таллом – тело низших растений (водорослей, грибов, миксомицетов, лишайников) не расчлененное на стебель и листья. Таллом от греч. *thalb/s* – молодая ветка, росток, побег.)
7. Каким образом водоросли прикрепляются к субстрату? (Ризоидами – нитевидными образованиями из одной или нескольких клеток, расположенных в ряд у мхов, лишайников, некоторых водорослей и грибов. Ризоиды от греч. *rhiza* – корень и *eidos* – вид.)
8. Как происходит размножение водорослей в благоприятный период? (Бесполом путем.)
9. Почему в неблагоприятных условиях водоросли переходят к половому размножению? (Увеличиваются шансы на выживание.)
10. Каково значение водорослей в природе? (Образование органического вещества, выделение кислорода и поглощение углекислого газа, эвтрофикация водоемов и т. д.)
11. Как использует водоросли человек? (Медицина, пищевая промышленность, биологическая очистка воды и т. д.)

Изучение нового материала

Предложить учащимся самим рассказать о водорослях, используя материалы учебника и собственные наблюдения в природе. Корректируя и дополняя их ответы, учитель акцентирует внимание на основных характеристиках представителей разных отделов водорослей: зеленых, бурых, красных.

2. При объяснении необходимо отметить: местообитания водорослей, особенности строения, причины и следствия разнообразной окраски, ее связь с образом жизни разных водорослей, их роль в природе и жизни человека. Обратит внимание на строение бурых водорослей, тело которых имеет специализированные части, внешне и функционально схожие с вегетативными органами растений. Уместно упомянуть, что такая похожесть неродственных организмов или их частей называется конвергенцией. 3. Отметить значение водорослей:

- обогащение Земли кислородом;
- продуцирование первичного органического вещества;
- использование в пищу животными и человеком;
- получение лекарств;
- использование в биологической очистке воды.

Дополнение . Водоросли, группа низших, автотрофных, обычно водных растений; содержат хлорофилл и другие пигменты и вырабатывают органические вещества в процессе фотосинтеза. Тело водоросли – слоевище, или таллом. Нет дифференциации клеток на ткани; у самых примитивных, сине-зеленых, водорослей клетки лишены оформленных ядер и хроматофоров. У многих водорослей в клетках содержится помногу ядер. Существуют водоросли, которые не имеют неклеточного строения (ботридиум, сифоновые). Хроматофоры бывают пластинчатые, звездчатые, лентовидные, сетчатые, мелкие дисковидные (характерны для высших представителей водорослей). Клеточные оболочки состоят из целлюлозы, пектиновых веществ, кремнийорганических соединений (диатомовые), альгина и фуцина (бурые). Запасные вещества: крахмал, гликоген, полисахариды, иногда масло. В настоящее время известно около 30 тыс. видов водорослей. В основу классификации водорослей положены различия в наборе пигментов, особенностей морфологии и состав клеточных оболочек, запасные вещества. Выделяют 10 отделов (типов) водорослей: Сине-зеленые,

Золотистые, Пиррофитовые, Диатомовые, Разножгутиковые, или Желтозеленые, Эвгленовые, Зеленые, Харовые, Бурые, Красные. Все отделы водорослей эволюционировали в основном независимо. Возможно, зеленые водоросли дали начало наземным растениям.

Размеры водорослей изменяются от долей микрона (кокколитофорида и некоторые диатомовые) до 40 м (макроцистис). Среди одноклеточных водорослей есть подвижные формы, которые совершают скользящие движения (диатомовые, сине-зеленые), но механизм передвижения до конца не ясен. Они снабжены жгутиками и подобны простейшим – жгутиковым. Но у этих водорослей есть хлорофилл и хроматофоры. В темноте они утрачивают хлорофилл и становятся бесцветными и могут существовать за счет поглощения органических веществ, растворенных в воде. Одноклеточные водоросли могут объединяться в колонии.

Среди многоклеточных водорослей наиболее просто организованные похожи на разветвленные нити, образованные одним рядом клеток. Другие имеют слоевища: корковидные, шнуровидные, шаровидные, пластинчатые или кустистые. У некоторых видов сине-зеленых, зеленых и красных водорослей в талломе откладывается кальций, и он становится твердым. Водоросли поглощают необходимые вещества всей поверхностью своего тела. Водоросли, обитающие в придонном слое, прикрепляются к субстрату с помощью подошвы – уплощенное образование у основания или ризоидами, представляющими собой разветвленные выросты.

Размножаются водоросли вегетативно, половым и бесполом путем. Некоторые одноклеточные водоросли размножаются делением на две части.

Свободноплавающие водоросли входят в состав планктона и, разрастаясь в больших количествах, вызывают «цветение воды».

Морские бурые водоросли могут образовывать целые подводные «леса». Основная часть водорослей обитает в толще воды до глубин 20–40 м, только единичные виды бурых и красных водорослей встречаются на глубине около 200 м. Водоросли могут существовать на поверхности земли и в почве, на коре деревьев, скальных выходах горных пород, стенах строений.

Считается, что до 80 % всех органических веществ, ежегодно продуцируется водорослями. Водоросли являются пищей для большинства водных животных. Некоторые горные породы, такие как диатомиты, горючие сланцы, некоторые типы известняков, образовались в результате жизнедеятельности водорослей. Морская капуста, порфира и ульва употребляются в пищу, используются для изготовления удобрений. Водоросли используются при очистке сточных вод. Из анфельции и гелидиума получают агар-агар. Из ламинариевых и фукусовых водорослей получают кормовую муку, содержащую йод и полезные микроэлементы.

Закрепление изученного материала

1. Ответить на вопросы, представленные в учебнике на с. 46–47.
2. Составить и предложить учащимся записать в тетради перечень наиболее известных и значимых видов водорослей, например: ульва, хлорелла, хламидомонада (зеленые), филлофора (красные), ламинария, фукус, саргассум (бурые).

Домашнее задание

1. Повторить раздел подцарство Низших растений (с. 38–47).
2. Воспроизвести в тетради рисунки со с. 47 с соответствующими подписями.
3. Подготовиться к лабораторной работе и терминологическому диктанту (таллом,

ризоиды, хлорофилл, хроматофоры, гамета, зигота, спорофит, гаметофит, фитопланктон, фитобентос, детрит, фикоэритрины, фикоцианины).

УРОК 11 (3)

ТЕМА: «Строение водоросли спирогиры». *Лабораторная работа*

ЦЕЛИ УРОКА :

в соответствии с указаниями в рабочей тетради к учебнику «Биология. Многообразие живых организмов» выполнить лабораторную работу по изучению зеленой водоросли спирогиры – обычного обитателя пресноводных водоемов, образующей вместе с некоторыми другими видами заросли хорошо известной тины. Каждая особь спирогиры представляет длинную зеленую нить из одного ряда одинаковых клеток. Свое название получила благодаря свернутой спиралью ленты заполненного хлорофиллом зеленого хроматофора (см. рис. на с. 38 учебника).

ТИП УРОКА : закрепление знаний.

ОБОРУДОВАНИЕ : рабочие тетради, плакаты, рисунки; пучки спирогиры, чашки Петри, набор препаровальных иглол и других необходимых инструментов, микроскопы или лупы.

ПЛАН УРОКА :

ХОД УРОКА

Организационный момент

НА ДОСКЕ :

Число, месяц.

Тема: «Строение водоросли спирогиры». Лабораторная работа.

Проверка усвоения материала прошлого урока

Терминологический диктант : таллом, ризоиды, хлорофилл, хроматофоры, гамета, зигота, спорофит, гаметофит, фитопланктон, фитобентос, детрит, фикоэритрины, фикоцианины.

1. Тело растения нерасчлененное на ткани и органы называется
2. Нитевидное корнеподобное образование у мхов, лишайников, водорослей и грибов, служащее для закрепления таллома на субстрате.
3. Зеленые пигменты растений.
4. Органоиды водорослей, которые содержат пигменты, обеспечивающие фотосинтез.
5. Половая репродуктивная клетка животных и растений.
6. В результате слияния половых клеток формируется...
7. Бесполое поколение растений. Продуцирует споры.
8. Половое поколение в жизненном цикле растений. Образуется из споры и имеет гаплоидный набор хромосом. Продуцирует гаметы.
9. Красные пигменты из группы фикобилинов, содержащиеся в красных и сине-зеленых

водорослях.

10. Синие пигменты из группы фикобилинов, содержащиеся в сине-зеленых и красных водорослях.

11. Совокупность микроскопических растений, обитающих в толще морских и пресных вод и пассивно передвигающихся под влиянием водных течений.

12. Совокупность растений (водоросли и некоторые цветковые), обитающих на дне водоемов.

13. Мелкие частицы остатков организмов и их выделений, взвешенные в воде или осевшие на дно водоема.

Лабораторная работа «Строение водоросли спирогиры».

Порядок выполнения лабораторной работы :

1. Рассмотреть внешний вид водоросли спирогиры.
2. Зарисовать и обозначить названия отдельных частей водоросли.
3. Рассмотреть под микроскопом микропрепарат спирогиры.
4. Зарисовать клетки спирогиры и обозначить названия ее органелл (ядро, клеточная стенка, цитоплазма, вакуоли, хроматофор).
5. Сделать выводы.

Спирогира – род водорослей. Класа конъюгат. Нити неветвящиеся. Состоят из одного ряда клеток, каждая клетка содержит одну или несколько спирально закрученных лентовидных хлоропластов.

Домашнее задание

Подготовиться к проверочной тестовой работе по теме «Водоросли».

УРОК 12 (4)

ТЕМА: «Водоросли». Проверочная работа

ЦЕЛИ УРОКА :

закрепление и оценка уровня знаний учащихся по теме «Водоросли».

ТИП УРОКА : закрепление знаний.

ОБОРУДОВАНИЕ : таблицы, рисунки.

ПЛАН УРОКА :

ХОД УРОКА

Организационный момент

НА ДОСКЕ :

Число, месяц.

Тема: «Водоросли». Проверочная работа .

Проверочная работа

После пояснения учителя о характере тестовых заданий на знание темы «Водоросли» класс приступает к их выполнению. Правильные ответы выделены курсивом.

1. Когда возникли первые водоросли?

- А. 4,5 млрд лет назад
- Б. *2,5 млрд лет назад*
- В. 10 млн лет назад
- Г. 1 млн лет назад

2. Как называется тело водоросли?

- А. Стебель
- Б. *Таллом*
- В. Спорофит
- Г. Гаметофит

3. Какая водоросль относится к одноклеточным?

- А. Спирогира
- Б. Саргассум
- В. *Хлорелла*
- Г. Ламинария

4. Фитопланктон образуют :

- А. *Одноклеточные водоросли*
- Б. Многоклеточные водоросли
- В. Прикрепленные водоросли
- Г. Все типы водорослей

5. С помощью каких частей многоклеточные водоросли прикрепляются к субстрату?

- А. Корней
- Б. Слоевищ
- В. Хроматофор
- Г. *Ризоид*

6. Растение, образующее споры, называется :

- А. Гаметофит
- Б. Зигота
- В. *Спорофит*
- Г. Слоевище

7. К наземному обитанию приспособилась водоросль:

- А. Спирогира
- Б. *Хлорелла*
- В. Гелидиум
- Г. Фукус

8. Хлорофилл в клетках зеленых водорослей содержится в:

- А. *Хроматофоре*
- Б. Цитоплазме
- В. Лейкопластах
- Г. Ядре

9. Тело многоклеточных водорослей состоит из :

- А. Стебля и листьев
- Б. *Слоевища (таллома)*
- В. Корня и стебля
- Г. Корня и листьев

10. Из каких водорослей получают агар-агар?

- А. Зеленых
- Б. Бурых

В. Красных

Г. Всех без исключения

Если учащиеся быстро справились с тестами, можно за дополнительные баллы предложить выполнить творческие работы:

1. «Почему простейшие водоросли – как древняя группа растений дожили до наших дней, практически не изменившись?»

2. «Как строят свое тело водоросли, обитающие на больших глубинах и утратившие зеленый цвет?».

3. Предложить учащимся составить схему жизненного цикла водоросли на примере хламидомонады.

УРОК 13 (5)

ТЕМА: «Подцарство Высшие растения. Отдел Моховидные»

ЦЕЛИ УРОКА :

дать общую характеристику высших растений. Рассмотреть особенности строения и функционирования представителей отдела Моховидные. Показать черты усложнения строения растений. Продолжить формирование умения работать с натуральными объектами и микроскопом.

ТИП УРОКА : изучение нового материала.

ОБОРУДОВАНИЕ : таблицы, рисунки, фотографии, гербарные материалы высших растений, в том числе мохообразных, а также комнатные растения. Микроскопы и лупы.

ПЛАН УРОКА :

ХОД УРОКА

Организационный момент

НА ДОСКЕ :

Число, месяц.

Тема: «Подцарство Высшие растения. Отдел Моховидные».

Изучение нового материала

Чередую изложение нового материала учителем и вопросы к учащимся по содержанию прошлых уроков, целесообразно рассмотреть ряд ключевых положений, касающихся главных различий между высшими и низшими растениями, а также особенности представителей отделов споровых растений и первого из них – мохообразных.

1. Каковы основные отличительные признаки подцарств Низших и Высших растений? Выделить такую важную особенность высших растений, как формирование тканей и органов, деление подцарства на две группы отделов: споровых и семенных.

2. Что позволяет растениям достигать огромных размеров?

Постоянное функционирование образовательной и опорной тканей, обеспечивающих непрерывный в течение всей жизни рост и прочность даже очень высоких растений. Эта способность к неограниченному (вплоть до гибели) индивидуальному росту настолько значима, что нашла отражение в названии царства – растения.

Дополнение. Некоторые виды деревьев способны существовать тысячи лет, год от года наращивая свою высоту. В Книгу Гиннеса занесены секвойи из Северной Америки, достигающие возраста почти 5 тыс. лет и около 150 м высоты. Столь же высокими бывают

эвкалипты в Австралии, а такими же старыми – баобабы, растущие в Африке.

Какие ткани есть у высших растений, и какие функции они выполняют?

Ткани растений – это группа клеток сходного строения, выполняющая сходные физиологические функции. В соответствии с физиолого-анатомической классификацией различают:

- образовательные ткани;
- покровную ткань;
- механические ткани;
- всасывающие (поглощающие) ткани;
- фотосинтезирующие (ассимиляционные) ткани;
- проводящие ткани;
- запасающие ткани;
- выделительные (секреторные) ткани.

Проводящие ткани – комплексные ткани растений, обеспечивающие перемещение по растению питательных веществ и минеральных элементов и их соединений, растворенных в воде.

Покровные ткани растений – наружные ткани, защищающие растения от внешних неблагоприятных воздействий, выполняют функции поглощения и выделения; через них осуществляется газообмен между растительным организмом и внешней средой. К первичным покровным тканям относятся эпидермис и эпиблема.

Эпидермис покрывает побег, части цветка, плод, семя. Внешние стенки клеток эпидермиса листа и стебля утолщены и пропитаны воском и кутикулой, которые образуют кутикулу. Через устьичные щели в эпидермисе осуществляются газообмен и испарение воды. На конце корня развита эпиблема, защищенная чехликом. Через эту ткань происходит всасывание из почвы воды и растворенных минеральных веществ, газообмен и выделение продуктов обмена. Эпиблема образует корневые волоски. Пробка – это вторичная покровная ткань, в которой есть участки рыхлой ткани – чечевички, через которые происходит газообмен и испарение.

Механические ткани растений обеспечивают прочность растений. Клетки этой ткани отличаются утолщенными клеточными оболочками, прочной связью клеток, большой упругостью оболочек, а также и характером распределения в теле растения.

Выделительные ткани растений способны выделять из растения или изолировать в его тканях капельно-жидкую воду и продукты метаболизма (секреты). Выделительные ткани растений подразделяются на ткани внутренней и наружной секреции.

Основная ткань растений (паренхима) состоит из клеток относительно одинакового размера, которые образуют однородные скопления в теле растения, заполняют пространства между другими тканями, входят в состав проводящих и механических тканей.

3. Как размножаются растения? Корнями, клубнями, стеблями, листьями, спорами, семенами (привести примеры).

4. Рассмотреть основные особенности отдела Моховидные. Подчеркнуть их древнее происхождение от первых наземных растений (псилофитов), отсутствие корней (их заменяют ризоиды, как у многоклеточных водорослей), слабое развитие тканей.

Пояснение. На схеме (с. 50 в учебнике) мужские и женские гаметофиты выглядят как расположенные на одном растении. На самом деле у мхов развиваются отдельные мужские и женские растения (с. 52).

У сфагнума постоянно, год от года, отмирает нижняя часть растения и нарастает верхняя, что позволяет считать их «вечными» организмами, живущими, возможно, сотни лет.

Дополнение. Моховидные представляют обособленную ветвь в развитии высших растений. Моховидные – отдел высших автотрофных в основном наземных (есть пресноводные формы) растений. Отличаются относительно простым строением. Имеют многоклеточные спорангии со спорообразующей тканью, защищенной стенками, и

многоклеточные гаметангии двух типов – мужские и женские с одной неподвижной гаметой – яйцеклеткой. В цикле развития моховидных преобладает автотрофный гаметофит, который может длительно существовать и размножаться вегетативно. Спорофит преобразован в орган бесполого размножения.

Закрепление изученного материала

Задание 1 . Рассмотреть рисунки растений на с. 48–49, установить названия каждого из них (например: молодая елочка изображена слева от сосны, а куст можжевельника – справа; растение с белыми цветками с семью лепестками так и называется – седмичник). Можно задать учащимся коварный вопрос на сообразительность – «Представители каких царств живых организмов изображены на этом красочном рисунке?» Ответ: наиболее сообразительные ученики могут обратить внимание на растущие на коре березы лишайники из царства Грибов.

Задание 2 . В завершение урока учащиеся самостоятельно формулируют выводы по пройденной теме:

- Мхи произошли от псилофитов.
- Мхи относятся к высшим растениям.
- У них выражены стебель, листья.
- Прикрепление к почве с помощью ризоидов.
- Мхи имеют многоклеточные органы размножения.
- Оплодотворение происходит в воде.

Домашнее задание

1. Повторить материал главы «Отдел Моховидные».
2. Рассмотреть и переписать в тетрадь таблицу «Высшие растения»: разделения высших растений на споровые и семенные (с. 48).
3. Ответить на вопрос в рубрике «Подумайте!» на с. 55 применительно к экологической роли мха сфагнома.

УРОК 14 (6)

ТЕМА: «Строение мха. Кукушкин лен и сфагнум». *Лабораторная работа*

ЦЕЛИ УРОКА :

закрепление знаний о строении растений отдела Моховидные. Продолжить формирование умения работать с натуральными объектами и микроскопами.

Согласно рекомендациям в рабочей тетради к учебнику «Биология. Многообразие живых организмов» выполнить лабораторную работу по изучению строения мха. В зависимости от времени и наличия материала рассмотреть либо зеленый мох кукушкин лен, либо белый мох – сфагнум.

ТИП УРОКА : закрепление знаний.

ОБОРУДОВАНИЕ : рабочие тетради, плакаты, рисунки; натурные объекты (пучки кукушкина льна или сфагнома), набор препаровальных игл и необходимой оптики.

ПЛАН УРОКА :

ХОД УРОКА

Организационный момент

НА ДОСКЕ :

Число, месяц.

Тема: «Строение мха. Кукушкин лен и сфагнум». Лабораторная работа.

Лабораторная работа: «Строение мха. Кукушкин лен и сфагнум».

Ход работы .

1. Рассмотреть строение мха – сфагнума или кукушкина льна.
2. Зарисовать внешнее строение и обозначить названия основных органов.
3. Рассмотреть под микроскопом строение листа.
4. Отметить хлорофиллоносные и водоносные клетки.
5. Найти мужские и женские экземпляры.
6. Рассмотреть, используя лупу, строение спор и зарисовать их.
7. Сделать вывод по всей работе, отметив основные функции разных частей моховидного растения.

Кукушкин лен имеет прямостоячие стебли высотой до 10 см, на котором развиты листья. Нижние части стебля имеют ризоиды. Верхняя часть стебля без листьев зеленовато-красноватая, заканчивающаяся коробочками, которые прикрыты волосистыми колпачками. Внутри коробочек находятся мелкие споры.

Сфагнум, или торфяной мох . Прямостоячий (высотой 10–20 см) мягкий стебель с пучковидно расположенными ветвями и однослойными листьями, т. е. каждый лист состоит из одного слоя клеток двух типов. Хлоропласты содержат узкие зеленые клетки, они образуют сплошную сеть. В них образуются органические вещества. Между ними находятся более крупные клетки, у которых разрушена цитоплазма, а сохранилась только оболочка с отверстиями (гиалиновые клетки с порами). Эти клетки способны впитывать воду. Они составляют большую часть листа, что объясняет высокую влагоемкость. Стебли этого растения ежегодно в нижней части отмирают, образуя торф. Рост стебля продолжают верхушечные ветви.

Домашнее задание

Повторить основные характеристики высших растений и их систематику.

II четверть

УРОК 15 (7)

ТЕМА: «Отделы споровых: Плауновидные, Хвощевидные, Папоротниковидные»

ЦЕЛИ УРОКА :

дать сравнительную характеристику 4-х отделов споровых растений: мхов, плаунов, хвощей и папоротников. Продолжить знакомить учащихся с разнообразием растительного мира и особенностями строения высших споровых растений.

ТИП УРОКА : объяснение нового материала.

ОБОРУДОВАНИЕ : рисунки, таблицы, фотографии и гербарные образцы плаунов,

хвощей, папоротников и мхов.

ПЛАН УРОКА :

ХОД УРОКА

Организационный момент

НА ДОСКЕ :

Число, месяц.

Тема: «Отделы споровых: Плауновидные, Хвощевидные, Папоротниковидные».

Проверка усвоения материала прошлого урока

Фронтальный опрос .

1. Каковы основные различия низших и высших растений? (*Деление на органы (вегетативные) – корни, стебли, листья, (репродуктивные) – спорангии, цветки, плоды.*)
2. Какие группы и отделы входят в состав подцарства Высших растений? (*Отдел Моховидные, отдел Плауновидные, отдел Хвощевидные, отдел Папоротниковидные, отдел Голосеменные, отдел Покрывосеменные растения.*)
3. От каких предковых форм произошли моховидные? (*От псилофитов.*)
4. Какие ткани выражены у мхов? (*Основная, проводящая, механическая, запасная, покровная.*)
5. Почему мох сфагнум называют «вечным»? (*Бесконечный рост и образование торфа из отмершей части растения.*)
6. Где произрастает больше всего сфагнума и кукушкина льна? (*На заболоченных лесных участках, на участках с избыточным увлажнением.*)
7. Что такое ризоиды мхов? (*Нитевидные одноклеточные или многоклеточные выросты в нижней части стебля. Образованы одинаковыми клетками и лишены проводящих тканей.*)
8. Что представляют собой коробочки мхов и что в них находится? (*У женских растений на верхушке образуются коробочки на длинных ножках, покрытые волосистыми колпачками. В коробочках образуются споры. На верхушке женских растений находятся половые органы с женской половой клеткой (гаметой) – яйцеклеткой.*)
9. Что представляет собой половое поколение моховидных? (*Гаметофит – стебель с листьями и половые клетки.*)
10. Что представляет собой бесполое поколение моховидных? (*Спорофит, растение на котором образуются споры.*)
11. Возможно ли оплодотворение у моховидных вне воды? (*Нет.*)

Изучение нового материала

Начиная урок, учащихся можно заинтересовать вопросом – какой цветок ищут в июльскую ночь на Ивана Купалу, чтоб сбылись все желания? После обсуждения придется огорчить слушателей безоговорочным утверждением о заведомой безуспешности таких поисков, поскольку у папоротников, как у всех споровых растений, цветы отсутствуют в жизненном цикле. Цветов папоротника (и, следовательно, реальных основ для шаржа на восхищенного ботаника со с. 66) в природе не существует. Для папоротников характерно чередование поколений: бесполого (многолетний спорофит) и полового (коротко живущий гаметофит). Особенность размножения папоротников – образование спор в спорангиях на нижней поверхности зеленых листьев. В отличие от мхов, у плаунов, хвощей и папоротников развиваются корни.

Все споровые имеют единого предка, а именно первых наземных растений – псилофитов. 300 млн лет назад плауны, хвощи и, особенно, папоротники были огромными и напоминали деревья. Они формировали целые леса. Отложениями именно этих древних растений человек пользуется и сейчас. Уместен вопрос учащимся – что собой представляют эти отложения и как они сейчас используются человеком? В классе, вероятно, найдутся достаточно эрудированные ученики, которые расскажут о происхождении залежей каменного угля, их географии (Воркута – на крайнем северо-востоке Европейской России, Кузнецк – на юге Средней Сибири, Донецкий бассейн – на востоке Украины и др.) и его использовании (теплоэлектростанции, выплавка чугуна, отопление домов, ранее широко применявшиеся паровые двигатели на фабриках, паровозах, пароходах). Один из геологических периодов развития Земли – около 300 млн лет назад, когда процветали древовидные плауны и папоротники, создавшие пласты каменного угля, так и называли – каменноугольный (по-латыни – карбон). В настоящее время большинство споровых представлено многолетними травянистыми растениями. Однако в тропических областях произрастают и древовидные формы папоротников высотой до 20–25 м. Ныне живущие споровые растения используются в медицине и пищевой промышленности, но в неизмеримо меньших масштабах, чем их ископаемые предки, превратившиеся в каменный уголь.

Закрепление изученного материала

Задание . Составьте сравнительную таблицу, заполнение которой будет происходить по мере изучения нового материала.

Домашнее задание

1. Подготовить сообщения о древних споровых растениях, их строении и распространении.
2. Проанализировать, в чем причина вымирания большинства древовидных споровых растений

УРОК 16 (8)

ТЕМА: «Отделы споровых: Плауновидные, Хвощевидные»

ЦЕЛИ УРОКА :

дать общую характеристику отделов споровых растений: плаунов и хвощей. Отметить особенности усложнения в ходе эволюции.

ТИП УРОКА: комбинированный.

ОБОРУДОВАНИЕ : рисунки, таблицы, фотографии и гербарные образцы плаунов, хвощей, папоротников и мхов.

ПЛАН УРОКА :

ХОД УРОКА

Организационный момент

НА ДОСКЕ :

Число, месяц.

Тема: «Отделы споровых: Плауновидные, Хвощевидные».

Проверка усвоения материала прошлого урока

Фронтальный опрос .

1. Дайте определение спорангия. (Бесполое поколение растения, на котором образуются споры.)

2. Дайте определение гаметофита. (Половое поколение растения, у которого образуются половые клетки – гаметы.)

3. Что такое заросток? (Гаметофит, половое поколение у высших споровых растений. Развивается из споры и образует мужские и женские половые органы. Размеры от нескольких мм до 5 см. Имеет вид цельных или расчлененных пластинок, нитей, клубеньков. В основном наземные формы. Имеют зеленую окраску, т. е. способны к фотосинтезу. Пластины снабжены ризоидами. У плаунов подземные формы заростка бесцветны и питаются при помощи гриба, поселяющегося в ткани заростка. Продолжительность жизни обычно невелика, но у плаунов заростки живут до 15–20 лет.)

4. Что такое зигота? (Оплодотворенная яйцеклетка.)

5. В чем отличие полового размножения от бесполого? (Половое размножение – размножение, в котором участвуют две особи, дающие половые клетки (гаметы). При оплодотворении гаметы копулируют, образуя зиготу, в которой сочетаются наследственные признаки обоих родителей. Бесполое размножение – простейший способ размножения или путем деления тела на 2 части (деление), на несколько частей сразу (спорование), или путем отделения от него бокового, постепенно разрастающегося выступа (почкование).)

Изучение нового материала

Плауны – многолетние, споровые, вечнозеленые травянистые растения, ведущие свое происхождение как от моховидных так и от псилофитов.

Учитель предлагает познакомиться со строением плаунов на примере гербарных образцов. Далее учитель обсуждает вместе с учениками особенности вегетативного размножения плаунов, а также бесполого и полового размножения.

Половое размножение происходит только при наличии воды, в отличие от бесполого размножения.

При изучении жизненного цикла плаунов следует отметить, что созревшие гаметофиты плаунов не отделены от спорофита, чем отличаются от мхов, и имеют преимущество в приспособлении к жизни на суше.

Потом переходит к рассказу применения плаунов в жизни человека и их роли в биоценозе, рассказывает о причинах их сокращения (практически все плауны занесены в Красную книгу России).

Дополнение . Плауны относятся к высшим споровым растениям. Имеют укороченные или длинные стебли, как правило ветвистые, стелющиеся или приподнимающиеся; листья (филлоиды) чешуевидные или шиловидные. Спорангии почковидные, расположены на верхней стороне спорофиллов. Выделяют 2 семейства: плауновые со спорангиями, обычно собранными в плотные колоски (стробилы), и баранцовые с дважды или четырежды дихотомически ветвящимися стеблями, с пазушными спорангиями, не собранными в плотные колоски. Семейство плауновых включает около 200 видов; семейство баранцовых – около 150 видов.

Известно, что некоторые виды плауна содержат сильный парализующий яд, но эти растения использовали в народной медицине, в ветеринарии, а также как источник получения зеленой, синей и желтой красок. Их используют при лечении никотинизма, алкоголизма,

глазных болезней. Следует только помнить, что неосторожное применение этих растений при самолечении может привести даже к смертельному для человека исходу. Споры некоторых видов плаунов богаты жирными маслами и раньше использовались в пиротехнике (при изготовлении взрывчатых веществ и для получения световых эффектов). Сейчас используют при фасонном литье (при соприкосновении с жидким металлом споры, покрывающие поверхность формы, вспыхивают и образовавшийся газ способствует получению гладкой поверхности детали). Использовались и используются споры в медицине в качестве порошка (ликоподия) для присыпки, для обсыпки пилюль.

Затем по тому же плану учитель знакомит учащихся со строением хвощей, отметив также отличия весеннего и летнего побега хвоща.

Дополнение. В настоящее время эта группа растений представлена одним родом хвощ (*Equisetum*), включающим около 30 видов, в России – 17 видов. Растут на болотах, лугах, лесах и по берегам водоемов. Стебли прямостоячие отходят от подземных корневищ; на стеблях и корневищах присутствуют четко выраженные узлы. На корневище от узлов отходят корни, а на надземном стебле – розетки мелких чешуевидных листьев. Зеленые стебли имеют сложную систему сосудистых тканей и выполняют функцию фотосинтеза. Стебли содержат кремнезем (раньше хвощ использовался как абразивный материал). Споры образуются на верхушке стебля в компактных стробилах; у некоторых видов для этого развивается особый спороносный стебель, лишенный хлорофилла. Споры прорастают в половые заростки. Размножаются в основном корневищами. Растение хорошо переносит засуху, лесные пожары.

Закрепление изученного материала

1. Ответить на вопросы учебника на с. 60–61.
2. Начать заполнение сравнительной таблицы, указав в соответствующих графах по плаунам и хвощам наличие (есть, нет) органа или процесса:

Домашнее задание

1. Составить схему жизненного цикла плаунов и хвощей.
2. Завершить заполнение раздела таблицы по плаунам и хвощам.
3. Составить список наиболее известных представителей плаунов (плаун сплюснутый, плаун булавовидный, плаун баранец) и хвощей (хвощ полевой, хвощ зимующий, хвощ лесной, хвощ болотный), а также схематично зарисовать данных представителей в тетради.

УРОК 17 (9)

ТЕМА: «Отдел Папоротниковидные»

ЦЕЛИ УРОКА :

изучение особенностей строения папоротников. Сравнительная характеристика споровых растений: плаунов, хвощей и папоротников.

ТИП УРОКА : комбинированный.

ОБОРУДОВАНИЕ : рисунки, таблицы, фотографии и гербарные образцы плаунов, хвощей, папоротников.

ПЛАН УРОКА :

ХОД УРОКА

Организационный момент

НА ДОСКЕ :

Число, месяц.

Тема: «Отдел Папоротниковидные».

Проверка усвоения материала прошлого урока

Фронтальный опрос .

1. Кто является предком хвощей и плаунов? (*Псилофиты.*)
2. На какой тип почвы указывает растущий хвощ? (*Кислую.*)
3. Чьи споры используются для изготовления детской присыпки? (*Споры плаунов.*)
4. Какой химический элемент содержат хвощи? (*Кремний.*)
5. Какие побеги хвоща используются для рассеивания спор? (*Весенние.*)
6. Как располагаются на стебле листья плаунов? (*Поочередно, супротивно или мутовчато.*)
7. Что снижает возможность самооплодотворения у плаунов? (*Спермии созревают раньше яйцеклеток.*)
8. Какую форму имеет заросток хвоща? (*Форму расчлененной пластины, похожей на заросток папоротника.*)
9. Как используют хвощ в медицине? (*Как лекарственное растение, например, мочегонное.*)
10. В какой части растения происходит фотосинтез у хвощей? (*В основном в разветвленном зеленом стебле.*)

Изучение нового материала

Папоротники – процветающая группа растений, насчитывающая большое количество видов (более 10 тыс.) и ведущая свое происхождение от псилофитов. Учитель отмечает особенности внешнего строения папоротников (лист – вайя, молодые листочки свернуты в улитку).

Знакомит с особенностями размножения папоротников и предлагает рассмотреть схему жизненного цикла на с. 63 учебника (отмечая преобладание фазы спорофита над гаметофитом).

В заключение рассказывает о практическом значении папоротников и их роли в биоценозах.

Дополнение. Папоротники относятся к отделу Высших растений. Для них характерно наличие корней и листьев, чередование поколений – бесполого (спорофита) и полового (гаметофита). Бесполое поколение преобладает. Спорофит папоротника – это травянистое или древовидное растение с крупными, многократно рассеченными листьями (молодые листья улиткообразно свернуты). Листья папоротника характеризуются дифференциацией верхней и нижней поверхности листовой пластинки. У большинства папоротников проводящая система представляет собой сифоностелу – проводящие ткани находятся вокруг паренхимной сердцевины. Многие папоротники не способны к вторичному росту стебля. Ксилема обычно состоит из трахеид, но у орляка и марсилеи есть также настоящие сосуды. Есть придаточные корни, которые, вероятно, произошли из видоизмененных подземных корневищеподобных органов риниофитов.

Папоротники отличаются разнообразием форм, внутреннего строения и размеров. Листья их варьируют от многократноперисто-рассеченных до цельных, от гигантских –

длиной 5–6 м (мараттиевые и циатейные) и даже до 30 м (вьющиеся листья у представителей семейства Схизеевых), до крошечных листьев длиной всего 3–4 мм, образованных 1 слоем клеток (представители семейства Гименофилловых). Длина стебля изменяется от нескольких сантиметров до 20–25 м (представители рода Циатея). Они бывают подземными (корневища) и надземными, прямостоячими и вьющимися, простыми и ветвистыми. Чаще спорангии находятся на листьях; у некоторых листья дифференцированы на спороносные (спорофиллы) и вегетативные, зеленые (или же дифференцированы сегменты одного и того же листа, как, например, у чистоуста). У большинства видов спорангии расположены на нижней стороне листа, они относительно мелкие, с однослойной стенкой и образуют мало спор. Папоротники могут размножаться вегетативно – корневищами, а также с помощью выводковых почек, образующихся на листьях.

Папоротники произрастают на всех континентах во влажных тропиках и субтропиках, являясь основными растениями влажных ущелий и горных лесов. В умеренном поясе они растут чаще всего в тенистых лесах и на болотах. Есть виды (ксерофиты), которые растут на скалах или на склонах между камнями. Другие виды растут в воде, а также в составе мангровой растительности. В тропиках много эпифитных форм.

Древовидные папоротники главным образом произрастают в горах во влажных тропиках, а также в Чили, Новой Зеландии и Южной Африке. Некоторые новозеландские виды растут у ледника Франца-Иосифа на Южном острове и проникают даже на субантарктические Оклэндские острова.

Папоротники используют как декоративные растения, некоторые употребляют в пищу (листья малазийского вида кочедыжника, молодые побеги одного из видов орляка, молодые листовые почки и сердцевину некоторых древовидных папоротников). Корневища видов щитовника, многоножки и др. применяют в медицине (корневища щитовника мужского – как средство против ленточных глистов). Есть ядовитые виды.

Закрепление изученного материала

1. Ответить на вопросы учебника на с. 66–67.

Домашнее задание

1. Составить схему жизненного цикла папоротника.
2. Завершить заполнение сравнительной таблицы.
3. Составить список наиболее известных представителей папоротников (орляк, щитовник мужской, кочедыжник женский, страусник, голокучник Линнея) для записи в тетрадь и запоминания.

УРОК 18 (10)

ТЕМА: «Строение папоротника». Лабораторная работа

ЦЕЛИ УРОКА :

закрепление знаний о строении высших споровых растений. В соответствии с указаниями рабочей тетради к учебнику «Биология. Многообразие живых организмов» выполнить лабораторную работу по изучению строения папоротника и его органов: корневища, листа, спорангиев.

ТИП УРОКА : закрепление знаний.

ОБОРУДОВАНИЕ : рабочие тетради к учебнику, таблицы, рисунки, натурные объекты

(образцы разных видов папоротников и их частей), необходимый инструментарий и оптика.

ПЛАН УРОКА :

ХОД УРОКА

Организационный момент

НА ДОСКЕ :

Число, месяц.

Тема: «Строение папоротника». Лабораторная работа.

Лабораторная работа «Строение папоротника».

Ход работы.

1. Рассмотреть и сравнить строение разных видов папоротников.
2. Зарисовать внешнее строение и обозначить названия основных частей.
3. Рассмотреть строение листа.
4. Найти мужские и женские экземпляры.
5. Рассмотреть и зарисовать спорангии и споры.
6. Подвести итог работе, выделив основные функции разных частей папоротника.

Молодые листья папоротника спирально закручены и покрыты множеством сухих чешуек, которые защищают молодые листья от высыхания. Весной молодые листья начинают расти своей верхушкой. На нижней поверхности листьев папоротника появляются округлые возвышения кожицы, располагающиеся в два ряда вдоль средней жилки на каждой доле листа (начало бесполого размножения папоротника). Со временем эти уплотнения становятся бурными, в них под тонкой пленкой находятся мельчайшие мешочки – спорангии, содержащие одноклеточные споры. В сухую погоду спорангии лопаются, и споры высвобождаются.

Во влажной почве споры прорастают и дают тончайшую трубочку, которая разрастается в зеленую многоклеточную пластинку – заросток. Заросток – это уже половое поколение папоротника. При увеличении видно, что верхняя сторона заростка гладкая, а нижняя – покрыта тончайшими волосками, помогающими ему прикрепляться к влажной поверхности почвы. Между волосками находятся полые бугорки, где находятся сперматозоиды. Около сердцевидной выемки заростка находятся удлиненные возвышения с канальцами, идущими внутрь. На дне каждого бугорка находится яйцеклетка – женская половая клетка.

Домашнее задание.

Ответить на вопросы на с. 60 учебника.

УРОК 19 (11)

ТЕМА: «Плауны, хвощи, папоротники». Проверочная работа

ЦЕЛИ УРОКА :

выявить уровень знаний учащихся о высших споровых растениях, предложив выполнить тестовые задания.

ТИП УРОКА : закрепление знаний.

ОБОРУДОВАНИЕ : таблицы, рисунки, гербарный материал.

ПЛАН УРОКА :

ХОД УРОКА

Организационный момент

НА ДОСКЕ :

Число, месяц.

Тема: «Плауны, хвоицы, папоротники». Проверочная работа.

Проверочная работа

Напомнить учащимся о порядке выполнения тестовых заданий и предложить классу приступить к работе. Правильные ответы выделены курсивом.

Тестовые задания .

1. Где происходит оплодотворение у споровых?

- А. В воздухе
- Б. *В воде*
- В. В почве
- Г. В клетке растения

2. Как называются первые наземные растения?

- А. Маршанция
- Б. Родобриум
- В. *Псилофит*
- Г. Сфагнум

3. Тело мхов подразделяется на:

- А. *Стебли и листья*
- Б. Листья и корни
- В. Стебли и корни
- Г. Стебли, листья, корни

4. Плауны это:

- А. Однолетние растения с ризоидами
- Б. Многолетние растения с крупными листьями
- В. *Многолетние растения с прямостоячими и ползучими стеблями*
- Г. Многолетние растения с ризоидами

5. Хвоицы имеют:

- А. Ризоиды
- Б. Луковицу
- В. Ползучий стебель
- Г. *Корневище*

6. Заросток папоротника это:

- А. Спорофит
- Б. *Гаметофит*
- В. Маленькое растение папоротника
- Г. Разворачивающиеся листья папоротника

7. В жизненном цикле папоротников преобладает :

- А. *Спорофит*
- Б. Гаметофит
- В. Обе формы развиваются одновременно (параллельно)
- Г. Обе формы развиваются последовательно – то гаметофит, то спорофит

8. Вайи это:

- А. Побеги плауна

Б. Листья папоротника

В. Листья мха

Г. Побеги хвоща

9. Весенние побеги хвоща:

А. Зеленые, ветвистые без спорангиев

Б. *Бурые тонкие гаметофиты*

В. Зеленые гаметофиты

Г. Бурые со спороносными колосками

10. Хвощ – показатель того, что почва:

А. Кислая

Б. Щелочная

В. Нейтральная

Г. Не является показателем

Если учащиеся быстро справились с тестами, можно за дополнительные баллы предложить выполнить творческие работы:

1. Составить цепь питания для сфагнового болота.

2. Составьте схему размножения папоротников.

3. Найдите черты сходства и различия в развитии мхов и папоротников.

4. Приведите доказательства того, что хвощи относятся к высшим растениям.

Домашнее задание

Повторить систему Царства растений. Повторить основные признаки высших и низших растений.

УРОК 20 (12)

ТЕМА: «Представители, строение и образ жизни голосеменных растений»

ЦЕЛИ УРОКА :

раскрыть значение появления семян для распространения растений, охарактеризовать отличительные особенности и значение хвойных и других голосеменных растений.

ТИП УРОКА : объяснение нового материала.

ОБОРУДОВАНИЕ : рисунки и фотографии голосеменных, засушенные веточки и шишки сосны, ели, лиственницы, кедровые орешки; необходимая оптика.

ПЛАН УРОКА :

ХОД УРОКА

Организационный момент

НА ДОСКЕ :

Число, месяц.

Тема: «Представители, строение и образ жизни голосеменных растений».

Изучение нового материала

Вопросы для активизации знаний .

1. На какие систематические категории подразделяется Царство растений?
2. Каковы основные различия высших и низших растений?
3. Кратко охарактеризуйте отделы низших растений.
4. Кратко охарактеризуйте отделы высших растений.

Появление в процессе эволюции растений, образующих семена, защищенные оболочкой и снабженные запасом питательных веществ, обеспечило более высокую, чем у споровых, выживаемость зародышей на начальных этапах их роста и развития, когда формируются зачаточные органы: корень, стебель, листья. Кроме того, в этих случаях процесс оплодотворения не зависит от обязательного наличия воды. Эти преимущества обеспечили прогресс семенных растений и позволили им широко расселиться по всей территории Земли.

Первыми из них появились голосеменные, которые происходят от древних папоротников, вымерших в начале каменноугольного периода. Отдел Голосеменных включает хвойные, саговниковые, гинкговые и эфедровые растения. Можно предложить учащимся назвать и кратко охарактеризовать известные им хвойные растения. Рассмотрев с учениками коллекцию шишек, изложить особенности размножения хвойных растений, отметив отсутствие у них цветов и плодов. Стоит напомнить ученикам, что чемпионами высоты и долголетия в растительном царстве являются именно хвойные гиганты – секвойи, живущие (и строго охраняемые) на востоке США. Рассказывая о природном и хозяйственном значении голосеменных, следует особо сказать о мировых запасах хвойных лесов, сосредоточенных в России.

Дополнение. Одно из полезнейших хвойных растений – сосна. Ее ровная, смолистая (стало быть, долго не гниющая) древесина – ценный строительный материал, из смолы получают скипидар и канифоль для медицинской и лакокрасочной промышленности, сосновый лес выделяет много губительных для болезнетворных бактерий летучих веществ – фитонцидов, воздух в таких рощах полезен для здоровья. Орешки кедровой сосны, растущей на юге Сибири, содержат богатый набор полезных растительных жиров, витаминов и микроэлементов. Можно уточнить, что она не относится к настоящим кедром, произрастающим в Гималаях, Алжире, Ливане (редчайший в природе ливанский кедр изображен на флаге этой страны) и других горных районах.

На с. 68 учебника изображено поистине поразительное голосеменное растение – вельвичия удивительная, крайне редко встречающаяся в пустынях Намибии на юго-западе Африки. Два ее огромных листа медленно растут всю жизнь – в течение сотен (!) лет. За эти столетия листья вырастают до 8 м, коротышка-ствол – всего на 10–20 см, зато длиннющий корень на десятки метров уходит в глубину песков до водоносных горизонтов. Сейчас известны буквально единичные экземпляры вельвичии, которые бдительно охраняются от туристов и коллекционеров.

Закрепление изученного материала

1. Зарисовать схему строения ствола древесных растений и отметить их функции, составив таблицу:

2. Рассмотреть рисунки голосеменных растений на с. 69–73 и отметить их особенности (лиственница – единственное из хвойных деревьев теряет листву осенью, что отражено в ее названии; растущая в Средней Азии эфедра – лекарственное растение; у тропических голосеменных съедобны плоды гинкго и крахмалистая сердцевина саго).

3. Изучить строение шишек хвойных растений:

- рассмотреть внешнее строение мужской и женской шишек сосны;
- зарисовать внешнее строение изученных шишек;
- рассмотреть под микроскопом строение пыльцы и зарисовать ее;

– рассмотреть строение семени, обозначить названия его частей.

Домашнее задание

1. Ответить на вопрос рубрики «Подумайте!» на с. 75.
2. Дать названия растениям с рис. на с. 75 (хвощевидные, бурые водоросли, моховидные, голосеменные хвойные, плауновидные, голосеменные гинкговые).
3. Составить список из 5–7 наиболее интересных и значимых голосеменных деревьев и записать в словарик.

УРОК 21 (13)

ТЕМА: «Строение пыльцы, шишки и семени сосны». Лабораторная работа

ЦЕЛИ УРОКА :

познакомить учащихся с особенностями строения голосеменных растений. Согласно рекомендациям в рабочей тетради к учебнику «Биология. Многообразие живых организмов» выполнить лабораторную работу по изучению строения мужской и женской шишек хвойных растений (на примере сосны). Продолжить формирование умения работать с микроскопами и живыми объектами.

ТИП УРОКА : закрепление знаний.

ОБОРУДОВАНИЕ: рабочие тетради, плакаты, рисунки; натурные объекты (коллекции шишек хвойных растений), набор препаровальных игл и необходимой оптики.

ПЛАН УРОКА :

ХОД УРОКА

Организационный момент

НА ДОСКЕ :

Число, месяц.

Тема: «Строение пыльцы, шишки и семени сосны». Лабораторная работа.

Проверка усвоения материала предыдущих уроков

Фронтальный опрос .

1. Голосеменные ведут свое происхождение от древних папоротников, вымерших в начале каменноугольного периода. Почему они выжили и, несмотря на небольшое видовое разнообразие, образуют огромные массивы леса? *(Появление семян у растений – важный этап в их развитии. Запас питательных веществ в семени обеспечивает жизнь зародыша, а прочные его покровы защищают зародыш от повреждений. Процесс оплодотворения не зависит от водной среды.)*

2. Почему голосеменные являются более прогрессивными по сравнению со споровыми? *(Образуют семена (запас питательных веществ для зародыша и его защита от внешнего воздействия среды), оплодотворение не зависит от наличия воды, освоение разных по условиям обитания территорий.)*

3. Как происходит опыление хвойных? *(Ветром.)*

4. Зависит ли оплодотворение голосеменных от присутствия воды? *(Нет.)*

5. Какова функция семени? (*Защита зародыша, питательная среда для зародыша.*)

Перед проведением лабораторной работы следует повторить с учащимися процесс размножения хвойных. Учитель раздает коллекционные наборы мужских и женских шишек (предлагает учащимся рассмотреть эти коллекции, и далее обсуждает их строение и видовую принадлежность).

Затем учащиеся приступают к выполнению *лабораторной работы «Строение мужских и женских шишек, пыльцы, семян сосны».*

Ход работы .

1. Рассмотреть внешнее строение мужской и женской шишек сосны.
2. Зарисовать внешнее строение данных экземпляров.
3. Рассмотреть под микроскопом строение пыльцы и зарисовать ее.
4. Рассмотреть строение семени.
5. Зарисовать и подписать его части.
6. Сделать вывод по работе.

Дополнение . Органами размножения у голосеменных (хвойных) являются стробилы (от греч. strobilos – сосновая или еловая шишка) – видоизмененные укороченные побеги, несущие специальные листья – спорофиллы, на которых формируются спорообразующие органы – спорангии. Есть мужские стробилы (их называют микростробилами, мужские шишки) и женские стробилы (мегастробилы, женские шишки). Собрания мегастробилов и одиночные мегастробилы называются женскими шишками.

У многих видов хвойных мужские и женские шишки находятся на одном дереве (однодомные), есть случаи, когда женские и мужские шишки развиваются на разных деревьях (двудомные).

Мужские шишки чаще всего собраны группами и располагаются в пазухах листьев или на верхушках боковых побегов. У основания шишек есть чешуйки, выполняющие защитную роль. Микроспорофиллы чешуевидные или щитковидные. На каждом микроспорофилле образуется от 2 до 15 микроспорангиев. В микроспорангии образуется спорогенная ткань, окруженная со всех сторон слоем клеток, которые обеспечивают питательные вещества развивающиеся микроспоры. Из одной микроспоры развивается мужской гаметофит – половое поколение растений, жизненный цикл которых проходит с чередованием полового и бесполого поколений.

Женская шишка состоит из центральной оси, на которой находятся кроющие чешуи, в каждой из которых находится семенная чешуя (видоизмененный мегастробил). На верхней стороне семенной чешуи находятся семязачатки. Семязачаток – это мегаспорангий, окруженный особым защитным веществом. Внутри мегаспорангия в результате многократного деления из одной функционирующей мегаспоры (обычно их бывает 3–4) развивается женский гаметофит, называемый эндоспермом.

С помощью воздушных мешков пыльца из мужских шишек переносится на семязачатки. Происходит опыление и чешуйки женской шишки смыкаются. Мужской гаметофит продолжает свое развитие на мегаспорангии. После опыления происходит процесс оплодотворения, который может длиться от 12 до 14 месяцев. После оплодотворения образуется зигота, начинает развиваться предзародыш, а потом настоящий зародыш. Развитие зародыша происходит за счет запасных веществ эндосперма.

Домашнее задание

Повторить пройденный материал по теме «Голосеменные растения».

ТЕМА: «Многообразие и прогрессивная организация покрытосеменных (цветковых) растений»

ЦЕЛИ УРОКА :

показать прогрессивные особенности покрытосеменных, их многообразие и распространение. Расширить знания учащихся о роли семян в развитии растений.

ТИП УРОКА : комбинированный.

ОБОРУДОВАНИЕ : рисунки, фотографии, гербарные экземпляры цветковых растений, их семян и цветков, таблицы строения цветка, схемы соцветий,

ПЛАН УРОКА :

ХОД УРОКА

Организационный момент

НА ДОСКЕ :

Число, месяц.

Тема: Тема: «Многообразие и прогрессивная организация покрытосеменных (цветковых) растений».

Проверка усвоения материала прошлого урока

Фронтальный опрос .

1. Какие растения относятся к голосеменным? (*Саговниковые, гинкговые, хвойные, эфедровые.*)
2. Назовите их общие особенности. (*Образуют семена, но не формируют цветков и плодов.*)
3. Чем различается строение хвоинки и листа? (*Отличаются по форме и строению. Хвоя – листья многих голосеменных деревьев и кустарников. Хвоя бывает игольчатой или чешуевидной формы, приспособлена к неблагоприятным условиям жары и холода. Как правило, хвоя многолетняя, опадает постепенно. Ее эпидермис представлен толстой кутикулой, устьица погруженные. Мякоть листа состоит из паренхимных клеток (с хлорофилловыми зернами), стенки которых у сосны образуют внутри клетки выросты и складки, увеличивающие фотосинтезирующую поверхность листа. В центре хвои находятся проводящие пучки (1–2). У многих видов хвойных листья содержат смоляные ходы.*)
4. Как происходит размножение обоеполюх растений? Рассказать на примере сосны.
5. Как устроена мужская шишка? (*Несет спермии.*)
6. Как устроена женская шишка? (*Несет яйцеклетку и эндосперм.*)
7. Зависит ли оплодотворение от присутствия воды? (*Нет.*)
8. Как хвойные растения могут обеззараживать воздух? (*Древесные растения и особенно хвойные, способны выделять фитонциды – биологически активные вещества, способные убивать или подавлять развитие других организмов, в основном микробов.*)
9. Почему сосна первой заселяет открытые пространства? (*Светолюбивая порода, неприхотлива к почве.*)
10. Какие хвойные считаются индикаторами здоровой среды обитания? (*Пихты.*)

Изучение нового материала

Что означают два названия одного и того же отдела – покрытосеменные и цветковые? –
Ответ: во-первых, у всех представителей этого отдела есть цветок; во-вторых, семяпочка

защищена завязью от неблагоприятных воздействий.

Жизненные формы покрытосеменных представлены травами, кустарниками и деревьями. Для них характерны высокое обилие как особей, так и видов (превышающее все прочие группы растений вместе взятые – около 250 тыс. из 350 тыс. видов царства Растений в целом), широкое распространение во всех климатических зонах Земли.

Лучше всего изучать особенности строения покрытосеменных, используя схематичные рисунки дерева, кустарника и травянистого растения. Учитель обращает внимание учащихся на то, что у покрытосеменных есть корни (главный, боковые, придаточные), стебель и побеги, почки и листья (простые, сложные), цветы, семена и плоды.

Целесообразно отразить строение стебля и функции его частей у покрытосеменных растений в форме таблицы.

Закрепление изученного материала

1. Повторить в форме вопросов к учащимся основные прогрессивные черты покрытосеменных, обеспечившие их широкое распространение и высокое обилие.

2. Предложить учащимся назвать известные им цветковые растения (травы, кустарники и деревья), описать их внешний вид, роль в природе и значение для человека.

3. В заключение урока учащиеся приходят к выводу: покрытосеменные имеют более прогрессивное строение в сравнении с голосеменными, что и обеспечило их видовое разнообразие и широкое распространение.

При наличии времени целесообразно еще раз вместе с учащимися перечислить эти прогрессивные черты.

Домашнее задание

1. Завершить заполнение таблицы.

2. Составить список цветковых растений, произрастающих у каждого ученика дома, на дачном или приусадебном участке (как диких видов, так и культурных, включая комнатные).

УРОК 23 (15)

ТЕМА: «Особенности размножения цветковых растений, классы Однодольных и Двудольных»

ЦЕЛИ УРОКА :

рассмотреть строение и функции цветка, значение плодов для расселения растений. Отметить основные отличия однодольных и двудольных растений.

ТИП УРОКА : комбинированный.

ОБОРУДОВАНИЕ: рисунки, фотографии, муляжи; образцы цветов, плодов и семян; схемы строения цветка и плода, разнообразия соцветий.

ПЛАН УРОКА :

ХОД УРОКА

Организационный момент

НА ДОСКЕ :

Число, месяц.

Тема: «Особенности размножения цветковых растений, классы однодольных и двудольных».

Проверка усвоения материала прошлого урока

Фронтальный опрос .

1. Перечислите основные признаки покрытосеменных растений. (Наличие цветков и покрытосемянность.)
2. Какие жизненные формы представляют покрытосеменные растения? (*Деревья, кустарники, травянистые растения.*)
3. Что является органом полового размножения и какое оплодотворение характерно для покрытосеменных? (*Цветок, двойное оплодотворение.*)
4. Какие деревья называются листопадными и вечнозелеными? Приведите примеры.
5. Назовите растущие вблизи школы покрытосеменные растения.

Изучение нового материала

Отличительной особенностью покрытосеменных является наличие у них цветков (что отражено во втором названии отдела) и плодов. Важно подчеркнуть, что появление цветков, огромное разнообразие их структур и окраски обеспечивают перекрестное опыление и тем самым способствуют повышению эффективности полового размножения цветковых растений, в т. ч. с помощью насекомых-опылителей.

Пояснение . На с. 77–85 учебника приводятся формулы и диаграммы цветков у видов из разных семейств. Заглавные буквы формул означают: О – околоцветники, Ч – чашелистики, Л – лепестки, Т – тычинки, П – пестики. Мелкие цифры после больших букв указывают на число каждого из элементов цветка. Например, цветок перца (с. 84) состоит из 5 чашелистников (возможно их срастание, на что указывают скобки), 5 лепестков, 5 тычинок и 1 пестика.

Богатая питательными веществами оболочка плодов привлекает разнообразных потребителей, которые также способствуют расселению семян (у одних видов они цепляются за шерсть и перья, у других только мякоть плодов переваривается в желудке, а семена не теряют всхожести после прохождения через пищеварительный тракт животных). Если плод не съеден животными, его биомасса обеспечивает оптимальные условия для прорастания семени благодаря влажности и наличию необходимых проростку питательных веществ.

Пояснение . Перекрестное опыление с помощью ветра, насекомых, птиц (крохотные нектароядные колибри) и млекопитающих (мелкие зверьки) предотвращает близкородственное скрещивание, снижающее жизнеспособность вида, препятствующее возникновению у потомства новых качеств, которые обеспечивают приспособление к меняющимся условиям жизни.

Запас питательных веществ для первоначального развития проростка откладывается в одной или двух семядолях, что позволило выделить классы Однодольных и Двудольных растений.

Дополнение . Особого упоминания заслуживает хозяйственное значение семейств покрытосеменных, включающих культурные растения, которые обеспечивают человечество растительной пищей, а также кормами для домашних животных. Это прежде всего Злаковые (пшеница, рожь, овес, ячмень, просо, кукуруза, рис, сахарный тростник), Пасленовые (картофель, томаты, перец), Бобовые (горох, фасоль, какао, клевер), Крестоцветные (капуста, редис, морковь), Лилейные (лук, чеснок), Розоцветные (яблоня, вишня, земляника, малина), Сложноцветные (подсолнечник), Тыквенные (огурец, арбуз, дыня, тыква), Пальмовые (кокосовая и финиковая пальмы), Цитрусовые (апельсин, мандарин, лимон). Предложить

учащимся назвать готовые продукты, получаемые из культурных растений (хлеб, пшенная каша, шоколад и т. п.).

Если позволяет время, желательно выделить специальный урок для рассмотрения природного и хозяйственного значения диких и культурных растений.

Закрепление изученного материала.

1. Используя рабочую тетрадь к учебнику «Биология. Многообразие живых организмов», изучить строение плодов шиповника, рябины, пшеницы или любого другого цветкового растения.

2. Учитель предлагает учащимся назвать и кратко охарактеризовать известные им однодольные и двудольные растения.

Домашнее задание

1. Ответить на обобщающий вопрос в рубрике «Подумайте!» на с. 87.
2. Составить список наиболее известных и значимых представителей различных семейств однодольных и двудольных растений.
3. Назвать растения, изображенные на с. 87, и обозначить их систематическое положение:
 1. Летний и весенний побеги лесного хвоща (хвощевидные).
 2. Ульва (зеленые водоросли).
 3. Кукушкин лен (моховидные).
 4. Ель (хвойные голосеменные).
 5. Сфагнум (моховидные).
 6. Шиповник (розоцветные, двудольные покрытосеменные).
 7. Мятлик (злаковые, однодольные покрытосеменные).
 8. Ландыш (лилейные, покрытосеменные),
 9. Пастушья сумка (крестоцветные, двудольные покрытосеменные).
 10. Горох (бобовые, двудольные покрытосеменные).
 11. Одуванчик (сложноцветные, двудольные покрытосеменные).

УРОК 24 (16)

ТЕМА: «Строение шиповника», «Строение пшеницы». Лабораторная работа

ЦЕЛИ УРОКА :

на основании изученного материала о покрытосеменных растениях провести лабораторную работу, посвященную особенностям строения однодольных и двудольных растений. Согласно рекомендациям в рабочей тетради к учебнику «Биология. Многообразие живых организмов» выполнить лабораторную работу по изучению строения шиповника и пшеницы.

ТИП УРОКА : закрепление знаний.

ОБОРУДОВАНИЕ : рабочие тетради, плакаты, рисунки; натурные объекты – гербарные образцы растений, набор препаровальных игл и необходимой оптики.

ПЛАН УРОКА :

ХОД УРОКА

Организационный момент

НА ДОСКЕ :

Число, месяц.

Тема: «Строение шиповника», «Строение пшеницы».. Лабораторная работа.

Лабораторная работа «Строение шиповника», «Строение пшеницы».

Выполнение лабораторной работы «Строение шиповника», «Строение пшеницы» на основании разработки в рабочей тетради.

«Строение шиповника»

Ход работы .

1. Рассмотреть внешнее строение шиповника.
2. Описать и зарисовать лист шиповника.
3. Описать и зарисовать цветок шиповника.
4. Зарисовать отдельно тычинки и пестики.
5. Рассмотреть внешнее и внутреннее строение плода шиповника. Зарисовать плоды-орешки.
6. Сделать выводы по работе.

Дополнение . Шиповник, виды дикорастущих растений рода роза. Прямостоящие кустарники, реже лианы, иногда невысокие древовидные формы или почти травянистые растения. Стебли и ветви обычно с шипами. Листья обычно непарноперистые, с парными прилистниками. Цветки чаще не махровые, реже с более или менее выраженной махровостью, в соцветиях (щитковидных или щитковидно-метельчатых), одиночные, иногда по два или по несколько.

Шиповник произрастает в Северном полушарии, в умеренных и субтропических широтах, в тропиках растет в горах (до зоны альпийских лугов). Заселяет лесные опушки, растет по берегам рек, на каменистых участках склонов. Предположительно 350–400 видов, есть эндемики. Плоды шиповника содержат большое количество витамина С. Высаживается как декоративное растение.

«Строение пшеницы»

Ход работы.

1. Рассмотреть внешнее строение пшеницы.
2. Описать и зарисовать лист пшеницы.
3. Изучить и зарисовать строение стебля.
4. Рассмотреть и описать строение корневой системы.
5. Описать и зарисовать соцветие пшеницы и отдельный цветок.
6. Зарисовать отдельно тычинки и пестики.
7. Рассмотреть и зарисовать внешнее строение плода пшеницы.
8. Сделать выводы по работе.

Дополнение. Корневая система мочковатая, некоторые корни достигают 1,80 м. Стебель – соломина (высота 40—130 см). Лист состоит из листового влагалища, охватывающего стебель, и линейной листовой пластинки.

Соцветие – сложный колос. Основные формы колоса – веретеновидная (мягкая пшеница), призматическая (твердая пшеница), булавовидная; у некоторых видов и форм колос ветвистый. Самоопыляемое растение. Преобладает закрытое цветение. Открытое характерно для диплоидной пшеницы. Плод – голая или пленчатая зерновка, овальной, эллиптической, яйцевидной, удлинённой или шаровидной формы, с продольной бороздкой на брюшной стороне. Растение однолетнее. Выведены многолетние сорта.

Домашнее задание

Подготовиться к проверочной работе в форме выполнения тестовых заданий по всему изученному материалу по темам «Прокариоты», «Царство Грибы», «Царство Растения».

УРОК 25 (17)

ТЕМА: «Прокариоты, грибы, растения». Проверочная работа

ЦЕЛИ УРОКА :

оценить уровень усвоения учащимися основных характеристик всех ранее рассмотренных царств живых организмов: Прокариот, Грибов и Растений. Выполнить соответствующие тестовые задания.

ТИП УРОКА : закрепление знаний.

ОБОРУДОВАНИЕ : таблицы, рисунки.

ПЛАН УРОКА :

ХОД УРОКА

Организационный момент

НА ДОСКЕ :

Число, месяц.

Тема: «Прокариоты, грибы, растения». Проверочная работа.

Проверочная работа

Тестовые задания. (Курсивом показаны верные ответы.)

1. Организм, имеющий клеточное строение, но лишенный ядра относится к:

- А. Эукариотам
- Б. *Прокариотам*
- В. Растениям
- Г. Грибам

2. В неблагоприятных условиях бактерии образуют:

- А. Цисты
- Б. Оболочку
- В. *Споры*
- Г. Ядро

3. Царство Прокариот включает:

- А. Два подцарства
- Б. *Три подцарства*
- В. Одно подцарство
- Г. Четыре подцарства

4. Клеточная стенка прокариот близка по составу к :

- А. *Целлюлозе*
- Б. Хитину
- В. Жирам
- Г. Солям

5. Грибы относятся к:

- А. Автотрофам
- Б. Автогетеротрофам
- В. Фототрофам
- Г. *Гетеротрофам*

6. Запасной продукт грибов:

- А. Крахмал
- Б. *Гликоген*
- В. Жиры
- Г. Минеральные соли

7. Шляпочные грибы относятся к классу :

- А. Оомицеты
- Б. *Базидиомицеты*
- В. Зигомицеты
- Г. Аскомицеты

8. Вегетативное тело гриба называют :

- А. *Грибницей, или мицелием*
- Б. Шляпкой
- В. Ножкой
- Г. Микоризой

9. Наиболее сложный тип слоевища у лишайников :

- А. Накипных
- Б. Листоватых
- В. *Кустистых*

10. Лишайники размножаются :

- А. Только половым путем
- Б. Только бесполым путем
- В. *Бесполом и половым путем*
- Г. Только вегетативным путем

11. Когда возникли первые водоросли?

- А. 4,5 млрд лет назад
- Б. *2,5 млрд лет назад*
- В. 10 млн лет назад
- Г. 1 млн лет назад

12. Где происходит оплодотворение у споровых?

- А. В воздухе
- Б. *В воде*
- В. В почве
- Г. В клетке растения

13. Тело мхов подразделяется на:

- А. *Стебли и листья*
- Б. Листья и корни
- В. Стебли и корни
- Г. Стебли, листья, корни

14. Тело папоротников подразделяется на:

- А. Стебли и листья
- Б. Листья и корни
- В. Стебли и корни
- Г. *Стебли, листья, корни*

15. Плауны это:

- А. Однолетние растения с ризоидами
- Б. Многолетние растения с крупными листьями

В. Многолетние растения с прямостоячими и ползучими стеблями

Г. Многолетние растения с ризоидами

16. Хвощи имеют:

А. Ризоиды

Б. Луковицу

В. Ползучий стебель

Г. Корневище

17. Заросток папоротника это :

А. Спорофит

Б. Гаметофит

В. Маленькое растение папоротника

Г. Разворачивающиеся листья папоротника

18. К вегетативным органам высших растений относятся :

А. Корень

Б. Спорангии

В. Цветки

Г. Плоды

19. Опыление хвойных происходит при помощи :

А. Насекомых

Б. Воды

В. Ветра

Г. Птиц

20. Для покрытосеменных растений характерно :

А. Двойное оплодотворение

Б. Простое оплодотворение

В. Наличие воды для оплодотворения

Г. Только половое размножение

21. Покрытосеменные получили такое название, т. к .

А. Образуют семя

Б. Семяпочка защищена завязью

В. Семя окружено плотной кожицей

22. Систематический признак двудольных растений – ...

А. Наличие ярких цветков

Б. Наличие в зародыше двух семядолей

В. Мочковатая корневая система

Г. Обоеполость цветков

23. Семядоля у однодольных – это :

А. Эндосперм

Б. Соцветие

В. Развитые листья растения

Г. Первый лист растения

24. К однодольным относят :

А. Лютики

Б. Горох

В. Лилии

Г. Розы

25. У двудольных имеется:

А. Сетчатое жилкование

Б. Параллельное жилкование

В. Мочковатая корневая система

Г. Одна семядоля

Домашнее задание

Вспомнив полученные ранее сведения (в том числе в предшествующих классах на уроках природоведения и окружающий мир, а также из научно-популярной литературы), подготовить собственные характеристики основных признаков животных и их отличий от растений.

III четверть

УРОК 26 (1)

ТЕМА: «Общая характеристика царства Животных. Подцарство Одноклеточные»

ЦЕЛИ УРОКА :

рассмотреть основные признаки животных и их отличия от растений. Показать многообразие животных. Охарактеризовать специфику подцарства Одноклеточных. Расширение знаний о многообразии живых организмов. Продолжить формирование умения работать с микроскопами и живыми объектами.

ТИП УРОКА : объяснение нового материала.

ОБОРУДОВАНИЕ : фотографии, рисунки, чучела и другие коллекционные экземпляры различных животных; таблицы, отражающие систему царства животных; культуры амёб, инфузорий или иных одноклеточных животных.

ПЛАН УРОКА :

ХОД УРОКА

Организационный момент

НА ДОСКЕ :

Число, месяц.

Тема: «Общая характеристика царства Животных. Подцарство Одноклеточные».

Изучение нового материала

Характеристику основных признаков животных логично выстроить как их сопоставление с растениями. Ключевые отличия животных проявляются в их подвижности, гетеротрофном питании, особенностях строения клеток, характере роста и развития, внешней симметрии тела.

Важно показать процветание царства Животных, которое характеризуется повсеместным их распространением и систематическим разнообразием, значительно превосходящим все другие царства. Отметить, что зоологам известно порядка 2 млн видов животных, т. е. во много раз больше, чем видовое разнообразие всех остальных царств вместе взятых. Количество типов, классов и других систематических единиц также значительно больше, чем в остальных царствах, что следует подчеркнуть иллюстрациями и коллекциями разнообразных животных. При всем очевидном их различии, учитель предлагает учащимся найти некоторые сходные черты (клеточное строение, способность к

размножению, росту и развитию, обмену веществ). Весьма информативная схема на с. 93 учебника, она может быть использована для узнавания вместе с классом изображенных животных (сверху вниз): жук-плавунец (класс Насекомых), представитель отряда Грызунов рыжая полевка (от мышей ее отличают маленькие глазки, короткие уши и хвост), осьминог (тип Моллюсков), белая акула (класс Хрящевых рыб), майский жук (класс Насекомых), ядовитая змея гадюка (отряд Чешуйчатые, класс Рептилий; от ужа ее отличает темная «шахматная» окраска и отсутствие двух желтых или оранжевых пятен по бокам головы), заяц (класс Млекопитающих), схема кровеносной системы виноградной улитки (тип Моллюсков), скелет лягушки (класс Земноводных), схема кровеносной системы костных рыб (в отличие от акул у них не 5, а 4 жаберных щели и столько же жаберных артерий), скелет голубя (класс Птицы), медуза (тип Кишечнополостных), морская звезда (тип Иглокожих), орангутан (отряд Приматов, класс Млекопитающих), бабочка-ленточница (класс Насекомых).

Пояснение . Характеризуя различия в строении растительной и животной клеток следует подчеркнуть, что клеточные оболочки имеются у каждой из них, но у животных они тонкие и проницаемые для межклеточного обмена веществ, а у растений стенки клеток состоят из прочной целлюлозы.

Упоминая симметрию тела, как один из признаков животных, можно задать учащимся вопрос: «Характерна ли симметрия и для всех внутренних органов всех видов животных?». Ожидаемый отрицательный ответ: асимметричное положение сердца человека в левой части груди.

К подцарству Одноклеточных относятся 3 типа, которые в ряде учебников рассматриваются как общий тип простейших. Более того, в некоторых системах одноклеточные животные и растения (водоросли) объединены в отдельное царство Протистов. Составляя поурочные планы, учитель может включить в первый урок, посвященный животным, краткую характеристику всех трех типов простейших, отметив их отличительные особенности (например, неспособность паразитических споровиков самостоятельно жить вне организмов хозяев) и практическое значение.

Важно подчеркнуть, что единственная клетка простейших функционирует как целостный самостоятельный организм, прежде всего благодаря наличию специализированных органов движения: псевдоподий, жгутиков, ресничек. Полезно отметить способность простейших через образование цист весьма длительное время переживать неблагоприятные условия жизни. Заслуживают особого упоминания исключения из гетеротрофного питания, свойственного абсолютному большинству животных, – способность синтезировать биомассу органических веществ, т.е. питаться автотрофно, некоторых видов класса жгутиковых (эвглена зеленая, вольвокс). Простейшие обычно размножаются простым делением, т.е. бесполым путем, но в неблагоприятных условиях они способны и к половому размножению через слияние и последующее деление взрослых особей.

Рассматривая значение простейших, следует упомянуть не только опасные для человека и других животных паразитические формы (дизентерийная амеба, малярийный плазмодий, трипаносома, лямблии), но и их положительную роль в водных экосистемах в качестве обильного корма для множества других животных, например, мальков рыб.

Закрепление изученного материала

Вместе с учениками вернуться к рассмотрению схемы на с. 93 и основных отличительных признаков животных.

Домашнее задание

Выполнить задание (назвать трех представителей простейших и их органоиды),

предложенное на верхнем рисунке на с. 101. Заполнить соответствующую таблицу, кратко характеризуя особенности процесса жизнедеятельности каждого типа простейших.

УРОК 27 (2)

ТЕМА: «Строение инфузории туфельки». Лабораторная работа

ЦЕЛИ УРОКА :

закрепление знаний о строении и особенностях жизнедеятельности одноклеточных животных. В соответствии с методическими указаниями в рабочей тетради к учебнику «Биология. Многообразие живых организмов» рассмотреть под микроскопом живую культуру простейших, отыскать экземпляры инфузории туфельки, зарисовать ее и обозначить составные части. При отсутствии живой культуры можно воспользоваться иллюстрациями и таблицами. Продолжить формирование умения работать с микроскопом и живыми объектами.

ТИП УРОКА : закрепление знаний.

ОБОРУДОВАНИЕ : таблицы, рисунки, живые культуры простейших, чашки Петри и другое оборудование, необходимая оптика.

ПЛАН УРОКА :

ХОД УРОКА

Организационный момент

НА ДОСКЕ :

Число, месяц.

Тема: «Строение инфузории Туфельки». Лабораторная работа.

Лабораторная работа «Строение инфузории туфельки».

Ход работы .

1. Рассмотреть внешний вид и внутреннее строение инфузории.
2. Зарисовать инфузорию и обозначить названия ее органов (большое и малое ядро, сократительная вакуоль, глотка, пищеварительная вакуоль, рот, оболочка, цитоплазма, порошица, реснички).
3. Подвести итог работе, охарактеризовав особенности строения и функционирования инфузории туфельки.

Дополнение . Название «инфузория» происходит от латинского слова «инфузум», что означает влитый куда-либо, т. к. впервые инфузории были обнаружены в воде, настоянной на травах. У инфузории-туфельки одноклеточное тело, покрытое плазматической мембраной, с внутренней стороны окружено эластичной и тонкой пелликулой. Вся поверхность тела покрыта ресничками, которые располагаются косыми рядами. Такое расположение ресничек способствует вращению тела вдоль продольной оси при движении. Отверстия – на поверхности тела проходящие, в пелликулу. Для удержания пищи или при опасности через эти отверстия выбрасываются трихоцисты, похожие на тонкие стрелы. Внутренняя полость заполнена цитоплазмой, в которой находятся малое и большое ядро, сократительная вакуоль, пищеварительная вакуоль. От переднего конца и до середины тела проходит околоротовая воронка, и, сужаясь, переходит в глотку. Глотка заканчивается клеточным ртом. Две сократительные вакуоли инфузории туфельки сокращаются поочередно. Продукты

жизнедеятельности и вода собираются из цитоплазмы и по канальцам поступают к сократительным вакуолям. За процесс размножения отвечает малое ядро и дает начало большим ядрам.

Домашнее задание

Повторить материал двух последних уроков, подготовиться к проверочной работе по теме «Простейшие».

УРОК 28 (3)

ТЕМА: «Простейшие». Проверочная работа

ЦЕЛИ УРОКА :

закрепление и оценка знаний учащихся по материалам темы «Простейшие животные».

ТИП УРОКА : закрепление знаний.

ОБОРУДОВАНИЕ : таблицы, рисунки.

ПЛАН УРОКА :

ХОД УРОКА

Организационный момент

НА ДОСКЕ :

Число, месяц.

Тема: «Простейшие». Проверочная работа.

Проверочная работа «Простейшие»

Учащиеся выполняют тестовые задания в соответствии с пояснениями учителя. Правильные ответы выделены курсивом.

Тестовые задания .

1. Кто открыл мир простейших животных?

- А. Левенгук
- Б. Аристотель
- В. Ламарк
- Г. Линней

2. Выберите правильные суждения:

- А. Простейшие животные состоят только из одной клетки
- Б. В колониях простейших имеются отличные от других специализированные клетки
- В. Все простейшие питаются только готовыми органическими веществами
- Г. *Неблагоприятные условия простейшие переносят, превращаясь в цисту*

3. Простейшие могут обитать:

- А. В воде
- Б. В почве
- В. В живых организмах
- Г. *Во всех перечисленных средах*

4. Количество видов простейших, известное к настоящему времени:

- А. Менее 1 тыс.
- Б. Около 7 тыс.
- В. *Около 70 тыс.*
- Г. Около 700 тыс.

5. Корненожки передвигаются с помощью:

- А. Парных ножек
- Б. *Ложноножек*
- В. Ресничек
- Г. Корней

6. Ложноножки представляют собой:

- А. Скелетные образования
- Б. *Выпячивания цитоплазмы*
- В. Многоклеточные отростки
- Г. Жгутики

7. Наружный или внутренний минеральный скелет имеют:

- А. Только корненожки
- Б. Только радиолярии
- В. *Корненожки и радиолярии*
- Г. Все простейшие

8. Минеральный скелет простейших не обеспечивает:

- А. Поддержание формы тела
- Б. Увеличение поверхности тела
- В. Защиту организма
- Г. *Запасание питательных веществ*

9. В период неблагоприятных условий простейшие :

- А. Усиленно питаются
- Б. Интенсивно размножаются
- В. *Превращаются в цисту*
- Г. Ведут обычный образ жизни

10. Все виды жгутиконосцев перемещаются с помощью :

- А. Одного подвижного жгутика
- Б. Двух подвижных жгутиков
- В. *Разного количества жгутиков*
- Г. Множества ресничек

11. Все виды жгутиконосцев питаются:

- А. Как растения, т. е. только фотосинтезом с помощью хлорофилла
- Б. Как животные, т. е. только готовым органическим веществом
- В. На свету – как растения, а в темноте – как животные
- Г. *Разным видам жгутиконосцев свойственны разные способы питания:*

растительного, животного или смешанного

12. К кишечным паразитам животных и человека относятся:

- А. Инфузория туфелька
- Б. *Трихомонада, лямблия и дезинтерийная амeba*
- В. Трипаносома, лейшмания и малярийный плазмодий
- Г. Все паразитические простейшие

13. К паразитам крови животных и человека относятся:

- А. Инфузория туфелька
- Б. Трихомонада, лямблия и дезинтерийная амeba
- В. *Трипаносома, лейшмания и малярийный плазмодий*
- Г. Все паразитические простейшие

14. Органическое вещество в водоеме производит:

- А. Пресноводная гидра
- Б. Инфузория туфелька
- В. Эвглена зеленая
- Г. Амеба

15. Какая из перечисленных ниже болезней не вызывается паразитическими простейшими?

- А. Малярия
- Б. Грипп
- В. Дизентерия
- Г. Сонная болезнь

16. Какие из простейших имеют непостоянную форму тела?

- А. Амебы
- Б. Радиолярии
- В. Инфузории
- Г. Все простейшие

Домашнее задание

Сравнить в табличном варианте особенности строения и жизнедеятельности простейших животных и одноклеточных водорослей, отметив сходство и различия (строение, тип питания, движение).

УРОК 29 (4)

ТЕМА: «Разнообразие подцарства Многоклеточных животных. Тип Губки. Особенности строения и жизнедеятельности»

ЦЕЛИ УРОКА :

рассмотреть процесс возможного происхождения многоклеточных от колониальных жгутиковых. Оценить широкое разнообразие типов и классов многоклеточных животных. Рассмотреть представителей типа Губки, отметить примитивные черты их строения и жизнедеятельности. Показать их роль в природе и жизни человека.

ТИП УРОКА : объяснение нового материала. Комбинированный урок.

ОБОРУДОВАНИЕ : фотографии, рисунки, чучела и другие коллекционные экземпляры различных животных; таблицы, отражающие систему царства Животных; фиксированные (морские губки) или натурные (пресноводная бодяга) экземпляры.

ПЛАН УРОКА :

ХОД УРОКА

Организационный момент

НА ДОСКЕ :

Число, месяц.

Тема: «Разнообразие подцарства Многоклеточных животных. Тип Губки. Особенности строения и жизнедеятельности».

Проверка усвоения материала прошлого урока

Фронтальный опрос .

1. На основании таблицы, заполненной в ходе домашней работы, провести опрос по сравнительной характеристике простейших животных и одноклеточных водорослей.

2. Учитель предлагает учащимся смоделировать ситуацию, когда все простейшие животные исчезли, представить позитивные и негативные последствия. Назвать паразитов человека из числа простейших и охарактеризовать меры профилактики вызываемых ими заболеваний – как не допустить заражения человека малярией и дизентерией?

Изучение нового материала

Начать объяснение нового материала целесообразно с повторения знаний о строении и жизнедеятельности клетки (питание, дыхание, выделение). Напомнить о колониальных жгутиковых – специализация и взаимодействие их клеток, вероятно, привели к появлению многоклеточных организмов. Самым важным свойством многоклеточного животного стала слаженность работы клеток, тканей и органов, ее координация нервной системой. Эти качества присущи даже таким примитивным многоклеточным, как губки или гидры.

Дополнение. Процессы возникновения многоклеточных животных изучал русский ученый Илья Ильич Мечников (1845–1916). Примечательно, что самой первой его научной работой, подготовленной еще в гимназии, стала статья «Некоторые факты из жизни инфузорий». Изучая простейших, губок, гидр, медуз и других водных беспозвоночных во время учебы в Харьковском университете, работы в Одессе и на Средиземном море, И.И. Мечников открыл существо, признанное исходной формой многоклеточных животных. Это была покрытая ресничками двуслойная личинка гидры, очень сходная с колонией жгутиковых, каждая из клеток которой питается самостоятельно (захватывает пищевые частицы и переваривает их), что дало повод ученому назвать предполагаемого предка многоклеточных организмов фагоцителлой («пожирательницей»).

Сходное строение имеют взрослые губки, также напоминающие двуслойный мешок, внутренний слой которого (энтодерма) содержит клетки со жгутиками, которые самостоятельно отлавливают частицы пищи из воды, втягиваемой внутрь через поры. Тем самым очевидно, что единая пищеварительная система, а также другие органы и ткани у губок отсутствуют. Жизненно значимое качество губок – способность к регенерации (восстановлению) утраченных частей организма.

Защищаются губки пассивно – за счет колючих скелетных кристаллов. У некоторых видов форму тела поддерживает упругий пористый скелет, с древних времен используемый человеком для мытья. Название «губка» и поныне сохранилось за этой туалетной принадлежностью, производимой сейчас из синтетических материалов.

Большинство видов губок имеет небольшие размеры (от 1–2 см до 0,5 м), но в южных морях встречаются высокие (до 2 м) гиганты изящной формы с красивыми названиями: кубок Нептуна, корзинка Венеры. Весьма любопытный пример симбиоза корзины Венеры и мелких рачков обнаружен в Японском море. В обширной полости прочной стеклянной (со скелетом из прозрачного кремния) губки нередко поселяются новорожденные рачки. Здесь они находят защиту от врагов, а губка получает для питания остатки их пищи. Но выросшая пара взрослых рачков, в отличие от своего потомства, уже не может выплыть через узкое устье губки наружу из этого жилища и становится его пожизненными узниками. Вероятно, поэтому в Японии новобрачным преподносят корзинку Венеры с парочкой неразлучных рачков, как символ неразрывности их семейных уз.

Закрепление изученного материала

1. После рассмотрения клеточного строения и тканей дать обобщенную характеристику типа Губки.

1. Губки – примитивные водные многоклеточные животные, ведущие прикрепленный образ жизни.
2. Тело губки состоит из слоев: наружный слой – эктодерма, внутренний слой – энтодерма, между ними – студенистое вещество мезоглея.
3. В основе систематики губок, деления их на классы лежат их форма и вещество игл (стеклянные губки, обыкновенные губки, известковые губки).
4. Губки могут вырабатывать ядовитые вещества.
5. Питание губок – фильтрация воды.
6. Размножение как бесполое – почкование, деление, так и половое – с помощью гамет. Характерна регенерация.
7. Расселение – на стадии личинки.
2. Предложить учащимся ответить на вопросы на с. 106–107 учебника.

Домашнее задание

Дать письменный ответ на 2-й вопрос в рубрике «Подумайте!» на с. 106 учебника.

УРОК 30 (5)

ТЕМА: «Тип Кишечнополостные. Многообразие кишечнополостных, их экологическое и геологическое значение»

ЦЕЛИ УРОКА :

рассмотреть особенности строения и жизнедеятельности кишечнополостных, показать их разнообразие. Раскрыть понятие рефлекса и функциональное значение клеток тела гидры. Объяснить процесс формирования коралловых рифов.

ТИП УРОКА : комбинированный.

ОБОРУДОВАНИЕ : рисунки, фотографии, таблицы; фиксированные (медузы) и живые (гидра) объекты; образцы кораллов, мировая карта распространения коралловых рифов.

ПЛАН УРОКА:

ХОД УРОКА

Организационный момент

НА ДОСКЕ :

Число, месяц.

Тема: «Тип Кишечнополостные. Многообразие кишечнополостных, их экологическое и геологическое значение».

Проверка усвоения материала прошлого урока

Фронтальный опрос .

1. Охарактеризовать основные признаки гипотетического предка многоклеточных животных.
2. Дать биологическое толкование свойству какого-либо материала «впитывать воду как губка».

Изучение нового материала

Название тип Кишечнополостных подчеркивает появление общей для организма пищеварительной системы в виде кишечной полости, в которую ведет ротовое отверстие, окруженное щупальцами. С ее возникновением связано появление мускульных, нервных и других клеток, обретение способности к движению с целью поимки добычи, спасения от врагов. Нервно-мускульная взаимосвязь проявляется в виде рефлекса, когда в ответ на раздражитель – прикосновение к телу животного – сеть возбужденных нервных клеток автоматически (рефлекторно) дает команду на сокращение клеток мускульных. Кишечнополостные защищают себя (наподобие некоторых растений, например, крапивы) и обездвигивают добычу жгучими стрекательными клетками.

Все кишечнополостные живут в воде, абсолютное большинство видов – в море. Их разнообразие и деление на 3 класса связано с особенностями размножения (характер чередования полового и бесполого поколений), степенью подвижности: а) активное плавание медуз, б) медленное перемещение по субстрату гидр – сидячие колонии коралловых полипов. Крошечные неподвижные колониальные полипы имеют прочный скелет, защищающий их от многочисленных врагов. За столетия существования колонии массы этих известковых скелетов образуют коралловые рифы, достигающие иногда протяженности в сотни и тысячи километров. Самый крупный из них – Большой Барьерный риф вдоль восточного побережья Австралии протянулся на 2 тыс. км.

Дополнение . Одна из медуз, живущая в арктических и дальневосточных водах – цианея, считается самым длинным существом нашей планеты: при почти 3-метровом диаметре зонтика ее щупальца достигают 36 м в длину.

Все медузы обладают жгучими стрекательными клетками. Но если мелкие черноморские виды могут лишь неприятно «обжечь» кожу купальщика, то в тропиках может встретиться смертельно опасная для человека красиво окрашенная физалия («португальский кораблик»), австралийский хиродропус и, особенно, самшитовая медуза, яд которой убивает прикоснувшегося к ее щупальцам пловца за несколько минут.

Закрепление изученного материала

1. Учитель предлагает учащимся распределить клетки гидры в два столбика – относящиеся к эктодерме и энтодерме: эпителиально-мускульные, чувствительные, нервные, железистые, стрекательные, половые, промежуточные.

2. При наличии живых гидр следует рассмотреть их, зарисовать в тетради и провести простой эксперимент по проявлению условного рефлекса в ответ на раздражение (касание тела или щупалец палочкой).

Рефлекс – это ответная реакция организма на возбуждение, осуществляемая и контролируемая нервными клетками.

Домашнее задание

Выполнить задания в учебнике на с. 114–115.

УРОК 31 (6)

ТЕМА: «Тип Плоские черви. Строение и жизнедеятельность свободноживущих и паразитических плоских червей»

ЦЕЛИ УРОКА :

рассмотреть особенности строения плоских червей, приспособления к паразитизму и свободному образу жизни. Продолжить формирование умения работать с микроскопами и живыми объектами.

ТИП УРОКА : комбинированный.

ОБОРУДОВАНИЕ : таблицы, рисунки, фотографии, фиксированные препараты паразитических плоских червей.

ПЛАН УРОКА :

ХОД УРОКА

Организационный момент

НА ДОСКЕ :

Число, месяц.

Тема: «Тип Плоские черви. Строение и жизнедеятельность свободноживущих и паразитических плоских червей».

Проверка усвоения материала прошлого урока

Фронтальный опрос .

1. С чем связано название типа кишечнополостные? (*Двуслойные животные со слепо замкнутой кишечной полостью.*)
2. Какой тип симметрии характерен для данного типа? (*Лучевой тип симметрии .*)
3. Какие классы включает тип кишечнополостные? (*Гидроидные, сцифоидные, коралловые полипы.*)
4. Что представляет собой регенерация? (*Восстановление утраченных частей тела.*)
5. В чем отличие медузы и полипа? (*Медузы – свободноплавающие, полипы – прикрепленные организмы.*)
6. Что представляет собой раздражимость? (*Проведение возбуждения по нервной сети.*)
7. Каково значение кишечнополостных в природе? (*Средообразующая роль кораллов, основа рифов, атоллов, островов.*)

Изучение нового материала

Для плоских червей характерна двусторонняя симметрия, трех-слойность (эктодерма, энтодерма, мезодерма), отсутствие полости тела, усложнение нервной системы. От свободноживущих ресничных червей в значительной мере будут отличаться виды из классов сосальщиков и ленточных червей, ведущие паразитический образ жизни и утратившие некоторые органы и даже их системы.

Предложить учащимся в ходе объяснения нового материала заносить характерные особенности плоских червей в таблицу:

Рассмотрев общую характеристику типа, следует выделить особенности отдельных классов червей: Ресничных, Сосальщиков и Ленточных.

Ресничные черви свободно живущие в воде хищники, способные к регенерации; типичный представитель – белая планария.

Сосальщики ведут исключительно паразитический образ жизни, что отражается на их внешнем и внутреннем строении: имеются специальные органы прикрепления (присоски, крючья, шипики); характерна смена хозяев (основной, промежуточный); типичный представитель – печеночный сосальщик.

Ленточные черви всецело приспособлены к паразитическому образу жизни: тело

обычно членистое, на голове есть специальные органы прикрепления (присоски, крючья), отсутствует кишечник; представитель – бычий цепень.

Закрепление изученного материала

1. В чем отличие плоских червей от кишечнополостных?
2. Чем отличаются свободноживущие формы плоских червей от паразитических?
3. Почему в один тип животных объединяют таких разных животных, как белую планарию, печеночного сосальщика, бычьего цепня?
4. Назовите черты приспособления свободноживущих планарий к хищническому образу жизни.

Домашнее задание

1. Ответить на вопросы, предложенные в учебнике на с. 120–121. (Найти в справочнике названия ресничных червей см. с. 118).
2. Составить схему цикла развития печеночного сосальщика и бычьего цепня.

УРОК 32 (7)

ТЕМА: «Тип Круглые черви. Отличительные особенности строения и жизнедеятельности нематод»

ЦЕЛИ УРОКА:

показать особенности строения круглых червей в связи с их образом жизни. Рассмотреть аскариду, как кишечного паразита человека, и обсудить меры профилактики паразитарных заболеваний. Продолжить формирование умения работать с микроскопами и живыми объектами.

ТИП УРОКА : комбинированный.

ОБОРУДОВАНИЕ : таблицы, рисунки, фотографии, влажные препараты червей, готовые микропрепараты круглых червей.

ПЛАН УРОКА :

ХОД УРОКА

Организационный момент

НА ДОСКЕ :

Число, месяц.

Тема: «Тип Круглые черви. Отличительные особенности строения и жизнедеятельности нематод».

Проверка усвоения материала прошлого урока

Фронтальный опрос .

1. Опишите жизненный цикл печеночного сосальщика и бычьего цепня.
2. Сколько яиц ежедневно производит бычий цепень: десятки, сотни, тысячи или миллионы?
3. Каковы меры, предотвращающие попадание паразитических плоских червей в

организм человека?

Изучение нового материала

Нематоды исключительно многообразны: возможно, по числу видов они являются вторым после членистоногих типом животных; хотя из-за слабой изученности этих мелких, повсюду обитающих червей ученым известно пока только около 20 тыс. видов, их общее разнообразие может оказаться в десятки раз больше. Исключительно разнообразны их образ жизни и места обитания: морские и пресные воды, почва, тела растений и животных.

Внешний отличительный признак – округлая форма в поперечном сечении, давшая название типу.

Внешнее и внутреннее строение паразитического круглого червя можно рассмотреть на фиксированном препарате аскариды (или на ее рисунке), отметив особенности каждой из систем органов и их функционирования. Специального обсуждения заслуживают особенности размножения аскариды и путей ее попадания в организм человека, а также меры профилактики аскаридоза.

Закрепление изученного материала

1. Каковы особенности строения и образа жизни паразитических круглых червей? *(Присоски, крючья, членистое тело, плотная наружная оболочка, смена хозяев, высокая плодовитость, наличие стадии цисты).*

2. В чем отличие промежуточного и основного хозяина?

3. Что такое первичная полость тела? *(Пространство между стенкой тела и кишечником у некоторых многоклеточных животных, в котором лежат внутренние органы. Хорошо развита только у первичнополостных червей. Характеризуется отсутствием собственной клеточной стенки. У моллюсков представлена системой лакун и синусов, а у высших многоклеточных животных вытеснена вторичной полостью тела, или целомом. У членистоногих остатки первичной полости тела вместе с редуцированным целомом образуют тсмешанную полость тела (миксоцель). У зародышей животных на стадии бластулы представлена бластоцелью.)*

Домашнее задание

Зарисовать в тетради вскрытую аскариду и обозначить ее органы.

УРОК 33 (8)

ТЕМА: «Тип Кольчатые черви. Строение, образ жизни и значение»

ЦЕЛИ УРОКА :

рассмотреть внутреннюю организацию кольчатых червей, более сложную, чем у плоских и круглых червей. Отметить появление наружных паразитов (пиявок), охарактеризовать важную роль дождевых червей в процессах почвообразования. Закрепить умение проводить сравнение.

ТИП УРОКА : комбинированный.

ОБОРУДОВАНИЕ : таблицы, рисунки, препараты кольчатых червей.

ПЛАН УРОКА :

ХОД УРОКА

Организационный момент

НА ДОСКЕ :

Число, месяц. Тема: «Тип Кольчатые черви. Строение, образ жизни и значение».

Проверка усвоения материала прошлого урока

Фронтальный опрос .

1. Охарактеризовать жизненный цикл аскариды и меры профилактики аскаридоза.
2. Каково разнообразие круглых червей?
3. Что можно считать простейшим головным мозгом у круглых червей? *(Нервная система представлена окологлоточным нервным кольцом, лежащим вокруг передней части пищевода. От окологлоточного кольца отходят несколько стволов, наиболее мощные брюшной и спинной. Стволы соединяются многочисленными перемычками.)*

Изучение нового материала

Начать объяснение нового материала можно с происхождения кольчатых червей. Эта группа животных произошла от древних свободноживущих плоских червей, с которыми их сближает сходство покрытых ресничками личинок.

Далее следует рассмотреть прогрессивные черты строения кольчатых червей, такие как: подвижные параподии (прообразы парных конечностей), вторичная полость тела, замкнутая кровеносная система, усложнение нервной, дыхательной (наличие кожных жабр), пищеварительной и выделительной систем. Отметить сегментацию внешнего и внутреннего строения, появление нервных узлов, формирование головного отдела у многощетинковых червей.

Впервые учитель может рассказать об особенностях строения и образа жизни наружных (временных) паразитов – кровососущих пиявок. Следует отметить наличие в их слюне гирудина, вещества препятствующего свертыванию крови; эта адаптация свойственна всем кровососущим животным, вплоть до летучих мышей – вампиров, живущих в Южной Америке (в других регионах мира, в том числе в России, они не встречаются).

Представители класса Малощетинковых – дождевые черви исключительно полезны, они повышают плодородие почвы.

Дополнение . Одним из первых ученых, обративших внимание на полезную почвообразовательную деятельность дождевых червей, был Чарлз Дарвин, опубликовавший на эту тему специальную статью.

Деликатес для папуасов Новой Гвинеи – тихоокеанские многощетинковые черви палоло. В период размножения их задние части разрастаются в мешки, набитые яйцами или спермиями, которые затем отрываются, одновременно (в зависимости от фазы луны) всплывают к поверхности океана и лопаются, обеспечивая оплодотворение. Многие миллионы набитых «икрой» червей привлекают местных рыбаков, собирающих в эти дни (об их наступлении аборигены хорошо знают) богатый урожай «даров моря».

Закрепление изученного материала

1. Уместно задать учащимся вопрос – возможно ли происхождение кольчатых червей от паразитических форм плоских червей? Отрицательный ответ аргументируется далеко зашедшей специализацией паразитических червей, утративших многие черты, необходимые для жизни вне организма хозяев.

2. Учитель предлагает учащимся занести основные характеристики классов кольцецов в таблицу.

Домашнее задание

1. Зарисовать в рабочей тетради внешнее строение дождевого червя.
2. Объяснить, какая особенность строения дождевого червя изображена на карикатуре (с. 132 учебника).

Ответ . Попытке птицы достать червя из норки препятствуют короткие щетинки на его теле, которые упираются в земляные стенки; если птице удастся при этом все же разорвать червя, сохранившийся фрагмент регенерирует утраченную часть.

3. Выполнить эксперимент по рыхлительной деятельности дождевых червей. В трехлитровую банку поместить отдельные слои: песка, затем земли, опять песка и снова слой земли. Затем запустить в этот субстрат дождевых червей и в течение недели наблюдать, как с их участием будет происходить смешение песка и земли. Можно сделать фотографии разных стадий смешения, а затем показать их на уроке биологии.

УРОК 34 (9)

ТЕМА: «Губки, кишечнорастворные, черви». Проверочная работа

ЦЕЛИ УРОКА :

оценить знания учащихся об основных особенностях многоклеточных беспозвоночных животных: губок, кишечнорастворных, плоских, круглых и кольчатых червей.

ТИП УРОКА : закрепление знаний.

ОБОРУДОВАНИЕ : таблицы, рисунки.

ПЛАН УРОКА :

ХОД УРОКА

Организационный момент

НА ДОСКЕ :

Число, месяц.

Тема: «Губки, кишечнорастворные, черви». Проверочная работа.

Проверочная работа «Губки, кишечнорастворные, черви»

Учащиеся выполняют тестовые задания в соответствии с пояснениями учителя. Правильные ответы выделены курсивом.

Тестовые задания .

1. Сколько видов губок живет сейчас на Земле:

А. Менее 1 тыс.

Б. *От 3 до 10 тыс .*

В. Около 30 тыс.

Г. Более 50 тыс.

2. Что лежит в основе систематики губок, деления их на классы?

- А. Форма и вещество игл
- Б. Форма клеток
- В. Форма колоний
- Г. Особенности питания

3. Каким образом губки неспособны защититься от врагов?

- А. Выделением ядовитых веществ
- Б. Выделением отпугивающего запаха
- В. Наличием острых минеральных игл
- Г. Перемещением в безопасное место

4. Из скольких слоев состоит тело губок?

- А. Одного
- Б. Двух
- В. Трех
- Г. Слоистость не выражена

5. Какой вид губок используется в медицине?

- А. Бодяга пресноводная
- Б. Губка сикон
- В. Туалетная губка
- Г. Корзинка Венеры

6. Сколько видов кишечнополостных живет сейчас на земле :

- А. Менее 1 тыс.
- Б. Около 10 тыс .
- В. Около 30 тыс.
- Г. Более 50 тыс.

7. Размеры кишечнополостных варьируют в широких пределах: высота самых мелких полипов составляет 1–2 миллиметра, пресноводной гидры – 1–2 сантиметра, а длина щупалец гигантской медузы-цианеи может превышать :

- А. 1 метр
- Б. 10 метров
- В. 20 метров
- Г. 30 метров

8. Какая функция не свойственна кишечной полости с окружающей ее энтодермой?

- А. Обеспечение организма кислородом
- Б. Выведение продуктов обмена
- В. Размещение защитных стрекательных клеток
- Г. Захват и переваривание пищевых частиц

9. Какие типы клеток отсутствуют в эктодерме ?

- А. Нервные
- Б. Стрекательные
- В. Половые
- Г. Мускульные

10. Что представляет собой регенерация, характерная для кишечнополостных ?

- А. Разрастание органов
- Б. Восстановление поврежденных или утраченных частей тела
- В. Форма бесполого размножения
- Г. Форма полового размножения

11. К трем типам червей относится :

- А. Менее 5 тыс. видов
- Б. Около 10 тыс. видов

В. Более 40 тыс. видов

Г. Более 100 тыс. видов

12. У червей в системе внутренних органов отсутствует :

А. Скелет

Б. Мускулатура

В. Нервная система

Г. Половая система

13. Среди плоских червей абсолютное большинство видов является :

А. Растительноядными

Б. Хищниками

В. Паразитами

Г. Всеядными

14. Среди круглых червей встречаются самые мелкие многоклеточные животные :

А. Аскариды

Б. Свободноживущие нематоды

В. Коловратки

Г. Волосатики

15. У дождевого червя кровь :

А. Попадает из полости тела в кишечник

Б. Течет по кровеносным сосудам

В. Попадает в выделительную систему

Г. Заполняет пространство между внутренними органами

16. Длина различных видов кольчатых червей варьирует в пределах:

А. От 0,5 мм до 3 см

Б. От 0,5 мм до 30 см

В. От 0,5 мм до 3 м

Г. От 30 см до 3 м

17. Тело полихет покрыто :

А. Хитиновой оболочкой

Б. Толстым слоем слизи

В. Острыми шипами

Г. Многочисленными щетинками

18. Олигохеты обитают :

А. Только в почве

Б. Только в морской воде

В. Только в пресной воде

Г. Во всех перечисленных средах

19. Пиявки питаются :

А. Кровью позвоночных животных

Б. Мертвым органическим веществом

В. Водорослями

Г. Бактериями

20. Для лечения больных издавна использовали :

А. Дождевых червей

Б. Печеночных сосальщиков

В. Ленточных червей

Г. Пиявок

Домашнее задание

Ответить на вопросы о кольчатых червях (с. 132–133 учебника).

УРОК 35 (10)

ТЕМА: «Тип Моллюски. Строение, разнообразие и значение»

ЦЕЛИ УРОКА :

познакомить учащихся с представителями типа Моллюски. Отметить особенности классов Брюхоногих, Двустворчатых и Головоногих, охарактеризовать их роль в природе и использование человеком. Показать особенности приспособления моллюсков к разной среде обитания, их роль в природе и жизни человека.

ТИП УРОКА : комбинированный.

ОБОРУДОВАНИЕ : влажные препараты моллюсков, раковины двустворчатых и брюхоногих моллюсков, таблицы, рисунки. Продолжить формирование умения работать с микроскопами и живыми объектами.

ПЛАН УРОКА :

ХОД УРОКА

Организационный момент

НА ДОСКЕ :

Число, месяц.

Тема: «Тип Моллюски. Строение, разнообразие и значение».

Проверка усвоения материала прошлого урока

Фронтальный опрос .

1. В чем заключается симбиоз губок и водорослей? (*Симбиоз – это совместное, взаимовыгодное проживание разных, чаще всего систематически далеких друг от друга организмов (например, растений и животных). В клетках губок благополучно живет одноклеточная водоросль зоохлорелла, снабжающая губку кислородом для дыхания, получая взамен надежное убежище и некоторые нужные ей минеральные соли, а также выделяемый губкой при дыхании углекислый газ.*)

2. Каковы размеры губок? (*Большинство губок имеет мелкие (иногда менее 1 см) и средние размеры, но есть очень крупные виды, достигающие 1–2 м в высоту (корзинка Венеры, кубок Нептуна).*)

3. Перечислите характерные признаки кишечнополостных. (*Для кишечнополостных характерны: тело из двух слоев клеток – эктодермы и энтодермы, лучевая симметрия, наличие кишечной полости и защитные стрекательные клетки на щупальцах.*)

4. Какие организмы и в каких формах образуют атоллы и рифы? (*Рифы образуются известковыми скелетами колониальных коралловых полипов в теплых морях с высокой соленостью, где температура воды не опускается ниже 20,5 °С. Рифы вокруг островов формируют кольцевые атоллы, внутри которых в спокойной воде лагуны процветают самые богатые морские экосистемы с обилием разнообразных форм жизни. Самый протяженный в мире Большой Барьерный риф протянулся вдоль восточного побережья Австралии.*)

5. Опасны ли медузы для человека? (*Многие медузы тропических морей весьма опасны для купальщиков. Стрекательные клетки корнерота, «португальского кораблика» и, особенно, морской осы при соприкосновении с их щупальцами обжигают тело человека, вызывая сильную боль вплоть до потери сознания и гибели купальщика.*)

6. Что такое гермафродитизм? *(Виды-гермафродиты характеризуются наличием в организме одной особи как мужских, так и женских органов размножения и, соответственно, половых продуктов. Но самооплодотворения при этом не происходит, так как мужские и женские половые продукты, как правило, созревают в разное время, поэтому гермафродит может выступать то в качестве самца, то самки. У дождевых червей и некоторых других видов две гермафродитные особи обмениваются мужскими и женскими половыми продуктами, попадающими в «поясок», где и происходит их перекрестное оплодотворение.)*

7. Назовите преимущества замкнутой кровеносной системы, впервые появляющейся у кольчатых червей. *(При наличии замкнутой кровеносной системы кровь движется только по сосудам. Поскольку при этом она не выливается в полость тела, движение происходит быстрее и без потерь, что обеспечивает более интенсивный обмен веществ. Кровь движется за счет сокращения стенок кровеносных сосудов, так как у кольчатых червей еще не образовалось сердце – специальный морфологически выраженный мускульный мешок, которое появится на более поздних этапах эволюции животного мира.)*

8. У представителей какого типа животных отсутствует полость тела, а пространство между внутренними органами заполнено клетками? *(У плоских червей.)*

9. Каково значение кольчатых червей? *(Аэрация и удобрение почвы, пища для других организмов.)*

10. Что означает название группы видов – дождевые черви? *(Они выползают на поверхность почвы после дождя, так как заполняющая норки вода затрудняет дыхание наземноживущих червей через кожу.)*

Изучение нового материала

Характерными признаками моллюсков является подразделение мягкого тела на голову, туловище и мускулистую ногу, появление у большинства видов защитных раковин разнообразной формы (продемонстрировать учащимся образцы или иллюстрации на таблице), используемых в систематике типа, а также дальнейшее усложнение систем органов: нервной (наличие головного мозга, наиболее крупного – у головоногих), дыхательной (жабры и легкие), пищеварительной (терка с роговыми зубчиками в глотке для измельчения пищи). При объяснении нового материала необходимо отметить происхождение моллюсков от древних многощетинковых червей.

Система типа Моллюски включает три класса, названия которых точно отражают главные их особенности.

Брюхоногие обладают мощной «ногой» с широкой подошвой для ползания; выделяемая при этом слизь облегчает перемещение по жесткому субстрату. На хорошо выраженной голове имеются подвижные выросты, способные вытягиваться, сокращаться и ощупывать встречающиеся на пути предметы, а также глаза на одной из пар щупалец. Брюхоногие – одни из немногих животных, у которых не выражена ни внешняя, ни внутренняя симметрия.

Двустворчатые моллюски надежно защищены прочными половинками раковин, удерживаемых мощным мускульным замком. «Нога» у большинства видов сплюснута с боков и хорошо приспособлена для рытья канавок на илистом или песчаном дне (полезно спросить учащихся – доводилось ли им видеть бороздки на поверхности прибрежного дна реки или озера?). Своеобразно строение головоногих, действительно состоящее из крупной головы с большими глазами (в которой находятся и мозг, и хорошо выраженные внутренние органы), а также восьми мощных щупалец-ног (отсюда название самого известного вида – осьминог), снабженных множеством цепких присосок.

В природе водные моллюски, потребляющие мелких животных и их остатки, способствуют биологическому очищению водоемов, а также сами являются богатым источником пищи для рыб и других потребителей, включая человека. Вместе с тем некоторые

наземные брюхоногие моллюски (голые слизни, садовая и огромная виноградная улитки) наносят ущерб ягодным и овощным культурам.

Дополнение . Высших головоногих моллюсков образно именуют «приматами моря», подчеркивая их «интеллектуальные» способности. Наблюдения и эксперименты показывают, что осьминоги умеют использовать в качестве орудия защиты оторванные у медузы «португальского кораблика» жгучие щупальца. Известна способность осьминогов и каракатиц при появлении опасности выпускать маскирующее облачко «чернил», а также менять свой цвет, чтобы стать невидимым для врага или, напротив, испугать его внезапной яркой окраской.

Для головоногих характерен редчайший среди живых организмов способ перемещения в водной среде – реактивный.

Вместе с тем, легенды и красочные литературные описания нападений гигантских головоногих на лодки и корабли, не подкреплены достоверными наблюдениями и относятся к мифологии.

Закрепление изученного материала

Заполните таблицу, представляющую сравнительную характеристику основных классов моллюсков:

Домашнее задание

1. Составить перечень моллюсков, используемых человеком в пищу, а также для получения украшений.
2. Выполнить задания, предложенные в учебнике на с. 142–143.

УРОК 36 (11)

ТЕМА: «Внешнее строение моллюсков». Лабораторная работа

ЦЕЛИ УРОКА :

закрепление знаний о биологии моллюсков. На основании изученного материала провести лабораторную работу по особенностям строения моллюсков. Согласно рекомендациям в рабочей тетради к учебнику «Биология. Многообразие живых организмов» выполнить лабораторную работу по изучению внешнего строения беззубки (или перловицы). Продолжить формирование умения работать с микроскопом и живыми объектами.

ТИП УРОКА : закрепление знаний.

ОБОРУДОВАНИЕ : рабочие тетради, плакаты, рисунки; натурные объекты – беззубки, виноградные улитки, раковины различных моллюсков, набор препаровальных игл и необходимой оптики.

ПЛАН УРОКА :

ХОД УРОКА

Организационный момент

НА ДОСКЕ :

Число, месяц.

Тема: «Внешнее строение моллюсков». Лабораторная работа.

Лабораторная работа «Внешнее строение моллюсков»

Выполнение лабораторной работы «Внешнее строение моллюсков» на основании разработки в рабочей тетради.

Ход работы

1. Рассмотреть внешнее строение моллюска.
2. Описать и зарисовать живого моллюска или готовый препарат любого моллюска.
3. Подписать названия органов моллюска. (Обыкновенный прудовик – раковина, мантия, туловище, дыхательное отверстие, нога, голова, глаз, щупальце. Беззубка – раковина, нога, мантия, жабры, место прикрепления мускла-замыкателя. Выводной и вводной сифоны.)
4. Определить возраст моллюска по слоям годового прироста.
5. Рассмотреть внутреннюю поверхность раковины и места прикрепления замыкательных мускулов.
6. Сделать выводы по работе.

Дополнение. Двустворчатые моллюски двусторонне-симметричные водные беспозвоночные. Раковина состоит из 2 створок, охватывающих тело моллюска с боков. На спинной стороне створки связаны эластической перемычкой (лигамент), а внутри – 1 или 2 мускулами-замыкателями. Размеры раковины от нескольких мм до 1,5 м. У большинства видов утолщенный спинной край створок имеет выступы – зубы, которые образуют замок. Тело покрыто мантией – двумя кожными складками. Между складками мантии и телом есть мантийная полость. На брюшной стороне тела у многих представителей этого класса есть мускулистый вырост – нога, обладающая у ряда моллюсков железой, выделяющей вещество, помогающее животному прикрепляться к субстрату. Органы дыхания – жабры, двоякоперистые у примитивных форм; у большинства жабры видоизменены в жаберные пластинки. Голова отсутствует. Пищеварительный тракт начинается ртом, по бокам которого располагаются ротовые лопасти; короткий пищевод, желудок и петлеобразная кишка. Сердце состоит из желудочка и двух предсердий; кровеносная система не замкнутая. Почки две, сообщаются с окологердечной и мантийной полостями. Раздельнополы. Оплодотворение наружное. Нервная система состоит из 3 пар ганглиев. Органы чувств развиты плохо. Есть органы кожного чувства, жаберные органы химического чувства, органы равновесия (статоцисты).

Домашнее задание

Повторить тему «Моллюски». Подготовиться к тесту по данной теме.

УРОК 37 (12)

ТЕМА: «Тип Моллюски». Проверочная работа

ЦЕЛИ УРОКА :

оценка знаний учащихся об основных особенностях моллюсков.

ТИП УРОКА : закрепление знаний.

ОБОРУДОВАНИЕ : таблицы, рисунки.

ПЛАН УРОКА :

ХОД УРОКА

Организационный момент

НА ДОСКЕ :

Число, месяц.

Тема: «Тип Моллюски». Проверочная работа.

Проверочная работа «Тип Моллюски»

Учащиеся выполняют тестовые задания различного типа в соответствии с пояснениями учителя. Правильные ответы выделены курсивом.

Задание 1. Тестовые задания .

1. Сколько видов моллюсков живет сейчас на Земле:

- А. Менее 1 тыс.
- Б. От 1 до 10 тыс.
- В. От 10 до 100 тыс.
- Г. *Более 100 тыс.*

2. Размеры моллюсков варьируют в широких пределах :

- А. От 1 мм до 1 м
- Б. От 1 мм до 10 м
- В. *От 1 мм до 20 м*
- Г. От 1 м до 20 м

3. Тело большинства моллюсков покрыто:

- А. *Раковинами*
- Б. Щетинками
- В. Ресничками
- Г. Хитином

4. Среди экологических групп моллюсков отсутствуют :

- А. Растительноядные формы
- Б. Хищники
- В. *Паразитические формы*
- Г. Фильтраторы воды

5. У каких моллюсков самая совершенная нервная система ?

- А. У всех двусторчатых
- Б. У *головоногих*
- В. Брюхоногих
- Г. У двусторчатых пластинчатожаберных

6. Замкнутую кровеносную систему имеют :

- А. Все моллюски
- Б. Двусторчатые
- В. Брюхоногие
- Г. *Головоногие*

7. Моллюски дышат :

- А. Только жабрами
- Б. Только легкими
- В. Только через поверхность мантии
- Г. *Всеми перечисленными способами*

8. Раковина моллюсков состоит из:

- А. Одного слоя

- Б. Двух слоев
- В. Трех слоев
- Г. Четырех слоев

9. Среди моллюсков одну ногу имеют :

- А. Только брюхоногие
- Б. Только двустворчатые
- В. Брюхоногие и двустворчатые
- Г. Только головоногие

10. Среди моллюсков 8—10 ног имеют :

- А. Брюхоногие
- Б. Двустворчатые
- В. Головоногие
- Г. Все виды

Учащимся, быстро справившимся с работой, за дополнительные баллы предлагается ответить на другие вопросы.

Задание 2. Вставьте пропущенные слова.

1. Большинство моллюсков защищает свое ... тело раковиной, которую формируют клетки ...
2. Брюхоногие моллюски имеют мускулистый язык с ... «зубами», образующими «...».
3. Головоногие моллюски обладают уникальной в животном мире способностью к ... движению.
4. Самой высокоразвитой нервной системой среди беспозвоночных животных обладают ... моллюски, имеющие крупный головной мозг.

5. Защищаясь от врагов, головоногие моллюски выбрасывают... облако.

Ответ : 1 – мягкое, мантии; 2 – хитиновыми, «терку»; 3 – реактивному; 4 – головоногие; 5 – чернильное.

Задание 3. Дайте развернутый ответ .

1. Каково строение раковины моллюсков?
2. Что такое «корабельный червь»?

Ответы .

1. Раковина, как защитное образование, впервые появляется у моллюсков, она характерна для всех двустворчатых и большинства брюхоногих (кроме слизней). Раковина состоит из трех слоев: наружного рогового, срединного фарфорового и внутреннего перламутрового. Из перламутра раковин делают красивые пуговицы и ювелирные украшения. Поразительно разнообразие раковин (особенно морских моллюсков) по форме завитков и отростков, по окраске наружного и внутреннего слоев.

2. «Корабельный червь» – это длинный и тонкий двустворчатый моллюск, который двумя маленькими раковинами вытачивает длинные ходы в древесине, оказавшейся в воде. Эти моллюски целиком разрушали деревянные морские причалы и дырявили деревянные корабли. Некоторые их родственники – морское сверло и морской финик – высверливают норки в скалах и бетонных сооружениях.

Задание 4. Найдите соответствие .

1. Распределите перечисленные ниже анатомические и морфологические признаки по классам моллюсков (Бр. – брюхоногие, Дв. – двустворчатые, Го. – головоногие).

- А. Одна раковина, часто асимметричная
- Б. Отсутствует голова
- В. Незамкнутая кровеносная система
- Г. Замкнутая кровеносная система
- Д. Хорошо развитые органы чувств

Ответ . А. Одна раковина, часто асимметричная (Бр.); Б. Отсутствует голова (Дв.); В. Незамкнутая кровеносная система (Бр., Дв.); Г. Замкнутая кровеносная система (Го.); Д.

Хорошо развитые органы чувств (Бр., Го.).

2. Распределите перечисленные ниже особенности образа жизни по классам моллюсков (Бр. – брюхоногие, Дв. – двустворчатые, Го. – головоногие).

А. Исключительно водные животные

Б. Размножаются один раз в жизни, после чего погибают

В. Могут служить промежуточными хозяевами паразитических червей

Г. Большинство видов – хищники

Д. Образуют колониальные поселения

Ответ . А. Исключительно водные животные (Дв., Го.); Б. Размножаются один раз в жизни, после чего погибают (Го.); В. Могут служить промежуточными хозяевами паразитических червей (Бр.); Г. Большинство видов – хищники (Го.); Д. Образуют колониальные поселения (Дв.).

3. Распределите перечисленные ниже современные виды по классам моллюсков.

Брюхоногие

Двустворчатые

Головоногие

Устрица, наutilus, каракатица, прудовик, гребешок, мидия, жемчужница, аммонит, осьминог, виноградная улитка, мурекс.

(Внимание: один из названных видов не подлежит распределению, так как относится к вымершей группе моллюсков.)

Ответ . Брюхоногие: прудовик, виноградная улитка, мурекс. Двустворчатые: устрица, гребешок, мидия, жемчужница. Головоногие: наutilus, каракатица, осьминог. (Аммонит не подлежит распределению, как один из вымерших брюхоногих моллюсков).

УРОК 38 (13)

ТЕМА: «Тип Членистоногие. Разнообразие типа, общие особенности их строения и жизнедеятельности. Класс Ракообразные»

ЦЕЛИ УРОКА :

дать общую характеристику членистоногих, отметить их видовое разнообразие и обилие. Охарактеризовать класс Ракообразных, рассмотреть строение и образ жизни.

ТИП УРОКА : объяснение нового материала.

ОБОРУДОВАНИЕ : рисунки, фотографии, таблицы, коллекционные образцы членистоногих; натурные препараты: культура дафний и циклопов, креветки.

ПЛАН УРОКА :

ХОД УРОКА

Организационный момент

НА ДОСКЕ :

Число, месяц.

Тема: «Тип Членистоногие. Разнообразие типа, общие особенности их строения и жизнедеятельности. Класс Ракообразные».

Проверка усвоения материала прошлого урока

Фронтальный опрос .

1. Какие классы входят в тип Моллюски? (*Брюхоногие, Двустворчатые, Головоногие.*)

2. Из каких отделов состоит тело моллюсков? (*Голова, туловище, нога.*)
3. Какие клетки формируют раковину? (*Мантийные.*)
4. Что представляют собой «зубы» брюхоногих моллюсков? (*Роговые зубчики-терка – радула.*)
5. Какие моллюски обладают способностью к реактивному движению? (*Головоногие.*)
6. У каких моллюсков наиболее совершенная нервная система? (*Головоногих.*)
7. Как осуществляют дыхание моллюски? (*Жабры, легкие.*)
8. Назовите некоторые виды двусторчатых моллюсков. (*Беззубка, перловица.*)
9. Как человек использует моллюсков? (*Пища, украшения, аквариумы.*)
10. Какова роль моллюсков в природе? (*Фильтраторы, пища для других животных.*)

Изучение нового материала

1. Отметить, что членистоногие – тип, включающий самое большое количество видов – более 1,5 млн.

2. Для членистоногих характерна двусторонняя симметрия и членистые конечности.

3. Свое происхождение ведут от древних многощетинковых червей.

4. Тело состоит из трех отделов: головы, груди и брюшка.

5. Тело покрыто хитинизированной кутикулой, которая у многих пропитана известью, и поэтому рост особи происходит только во время линьки.

Рассмотрение особенностей строения, жизнедеятельности, природного и практического значения ракообразных можно провести, сочетая объяснение учителя и вопросы к учащимся.

Примерно 30 тыс. видов, составляющих класс Ракообразных, делятся на группы низших (дафнии, циклопы, водяные ослики) и высших (раки, крабы, креветки). При наличии натуральных материалов их желательно показать учащимся, что потребует микроскопа, лупы и другого необходимого оборудования, а также дополнительного времени (за счет разделов по закреплению и обобщению материала урока).

Подчеркнуть характерные особенности ракообразных:

- две пары усиков;
- головогрудь и брюшко;
- жабры (у многих мелких ракообразных отсутствуют);
- кровеносная система незамкнутая, сердце на спинной стороне тела;
- нервная система, как у кольчатых червей (окологлоточное кольцо с надглоточным и подглоточным узлами, брюшная нервная цепочка);
- наличие органов осязания, зрения, равновесия;
- пищеварительная система – трубка и железы;
- органы выделения – парные железы зеленоватого цвета;
- раздельнополые, иногда размножаются партеногенетически;
- развитие происходит с превращением.

Значение ракообразных в природе и жизни человека.

Вопросы для активизации знаний .

- Какие ракообразные встречаются в пресноводных водоемах?
- Какие ракообразные обитают в морской воде?
- Есть ли среди ракообразных паразиты?
- Есть ли среди ракообразных сидячие формы?
- Каких ракообразных употребляет в пищу человек?

Ответы учеников комментирует, дополняет и обобщает учитель.

Известно около 25 000 их видов. Размеры тела ракообразных изменяются от долей мм до 80 см. Большинство видов ракообразных обитает в морях (морской планктон практически на 90 % состоит из ракообразных), но многие виды живут в пресных водах и на суше (мокрицы, раки-отшельники и некоторые виды тропических крабов, некоторые виды

встречаются в Андах на высоте около 4000 м, ракообразные есть и в глубоких пещерах). Были находки подо льдом в полярных областях и в горячих источниках. Паразитические ракообразные живут на теле или в теле представителей почти всех других классов животных. (Виды рода *Aega* – временные паразиты рыб. Они быстро плавают и тремя парами крючковидных передних грудных ног прикрепляются к коже рыб и сосут их кровь. Представители *Livonea* постоянно живут на рыбах: на жабрах, во рту и на поверхности тела.) Морские уточки – подотряд усоногих ракообразных, их тело покрыто двустворчатой раковиной и прикрепляется стебельком к плавающим предметам.

Закрепление изученного материала

Ответить на вопросы, представленные в учебнике на с. 150–151.

Домашнее задание

Повторить материал урока по конспекту в тетради. С. 144–148.

УРОК 39 (14)

ТЕМА: «Класс Паукообразные»

ЦЕЛИ УРОКА :

охарактеризовать особенности строения и образа жизни паукообразных. Оценить их многообразие, а также значение в природе и жизни человека.

ТИП УРОКА: комбинированный.

ОБОРУДОВАНИЕ : таблицы, рисунки, фотографии, коллекции паукообразных.

ПЛАН УРОКА :

ХОД УРОКА

Организационный момент

НА ДОСКЕ :

Число, месяц.

Тема: «Класс Паукообразные».

Проверка усвоения материала прошлого урока

Фронтальный опрос .

1. Какое количество видов ракообразных известно в настоящее время? (*Более 30 тыс. видов.*)
2. Назовите представителей низших и высших ракообразных. (*Дафния, циклоп; водяной ослик; креветка, рак.*)
3. Чем отличаются ракообразные от других членистоногих?
4. Что представляют собой тело и покровы ракообразных? (*Хитин.*)
5. Какие органы чувств развиты у ракообразных? (*Зрение, осязание, равновесие.*)
6. Как осуществляется дыхание ракообразных? (*Кожные жабры.*)
7. Чем питаются разные виды ракообразных?
8. Что представляет собой половой диморфизм и выражен ли он у ракообразных?

9. Где обитают ракообразные?
10. Каково значение ракообразных в природе?
11. Использование ракообразных человеком.

Изучение нового материала

Необходимо отметить, что в отличие от ракообразных паукообразные приспособились к жизни на суше и лишь некоторые из них ведут вторично водный и паразитический образ жизни. В настоящее время известно более 60 тыс. паукообразных. Класс Паукообразных включает в себя отряды: Пауки, Клещи, Скорпионы, Сенокосцы и др.

Основные особенности строения паукообразных:

- тело разделено на головогрудь и брюшко;
- подчеркнуть, что у всех паукообразных имеется 4 пары ходильных ног (важное, хорошо заметное отличие и от ракообразных, и от насекомых), а также две первых пары специализированных конечностей – хелицеры и педипальпы;
- дышат легкими или трахеями;
- глаза простые или отсутствуют;
- представители отряда пауков отличаются наличием паутинных желез и способностью конструировать из паутины разнообразные ловчие сети;
- пищеварение у пауков внеполостное (наружное);
- паукообразные раздельнополы, оплодотворение внутреннее;
- по характеру питания паукообразные являются хищниками (пауки, скорпионы, сенокосцы), наружными и (реже) внутренними паразитами (клещи), фитофагами и потребителями мертвой органики (клещи).

В заключение важно обсудить вместе с учащимися значение паукообразных в природе и жизни человека. Особо следует отметить меры осторожности в отношении клещей (переносчики энцефалита и других тяжелых болезней) и ядовитых пауков (обитающие в степях и пустынях каракурт и тарантул; живущие в помещениях человека пауки не ядовиты, поэтому уничтожать их не нужно).

Закрепление изученного материала

Ответить на вопросы, представленные в учебнике на с. 156–157.

Домашнее задание

Проработать тему паукообразные, с. 152–157.

УРОК 40 (15)

ТЕМА: «Класс насекомые»

ЦЕЛИ УРОКА :

познакомить учащихся с прогрессивным классом, включающим более 1 миллиона видов и освоившим различные среды жизни. Продолжить формировать умение проводить наблюдение и сравнение.

ТИП УРОКА : комбинированный.

ОБОРУДОВАНИЕ : таблицы, рисунки, фильмы; коллекции насекомых.

ПЛАН УРОКА :

ХОД УРОКА

Организационный момент

НА ДОСКЕ :

Число, месяц.

Тема: «Класс Насекомые».

Проверка усвоения материала прошлого урока

Задание . Выберите верное утверждение. Учитель предлагает учащимся решить, правильно или неправильно то или иное суждение (правильные ответы отмечены звездочкой):

1. Членистоногие – самый многочисленный по количеству видов тип животных.*
2. Членистоногие объединяют ракообразных, паукообразных, насекомых.*
3. Веслоногие и уsonoгие ракообразные относятся к низшим ракообразным.*
4. Хитиновый покров может растягиваться.
5. Фасеточные глаза представляют скопление множества мелких глазков, отделенных друг от друга тонким слоем пигментных клеток.*
6. Паутина – это затвердевший секрет пищеварительных желез.
7. Для пауков характерно наружное пищеварение.*
8. Развитие у паукообразных происходит без превращения.*
9. Все паукообразные – хищники.
10. Клещи – переносчики опасных заболеваний человека и домашних животных.*

Одновременно часть учащихся может работать с карточками, давая письменные ответы на предложенные вопросы:

1-я карточка

1. Вспомните строение паука-крестовика и отметьте, какие признаки связаны с хищным образом жизни.

2-я карточка

1. Рассмотрите особенности строения клещей, в связи с паразитическим образом жизни.

3-я карточка

1. Опишите внешнее строение паукообразных.

Изучение нового материала

Желательно начать рассказ о разнообразии насекомых с демонстрации коллекции, рисунков, таблиц и фильма (если имеется). Сравнивая разных насекомых, следует дать общую характеристику их внешнего строения. Тело насекомых подразделяется на голову, грудь и брюшко. Всегда имеется три пары ног (характерное отличие от других классов членистоногих), приспособленных к разным способам передвижения. Прыгающие, роющие, плавающие типы конечностей будут отличаться по длине, массе, наличию волосков и т. д. Большинство насекомых имеют две или (реже) одну пару крыльев, но есть и бескрылые виды (ведущие паразитический образ жизни или обитающие в почве). Весьма своеобразны глаза (от двух до десяти), органы слуха (у кузнечика, например, он расположен на ноге) или вкуса (у бабочек находятся на лапках). Исключительно разнообразны способы питания насекомых (о чем можно спросить учащихся) и, соответственно, строение ротового аппарата насекомых.

При рассмотрении внутреннее строение насекомых следует акцентировать внимание учеников на сложной структуре органов: мышечная ткань, нервная, кровеносная,

дыхательная, пищеварительная, выделительная системы, их специализации в связи с образом жизни.

Размножение насекомых происходит путем внутреннего оплодотворения. Развитие может идти с превращением, без превращения и с неполным превращением, что следует схематично записать на доске.

1. Развитие с превращением (с метаморфозом): яйцо ? личинка ? куколка ? взрослое насекомое.

2. Развитие без превращения (без метаморфоза): яйцо ? насекомое (отличается от взрослой особи только малыми размерами).

3. Развитие с неполным превращением: яйцо? личинка ? взрослая особь.

Особого рассказа заслуживает группа общественных насекомых. Можно предложить ученикам назвать известные им виды этой группы (муравьи, термиты, пчелы, осы, шмели).

Общественные насекомые живут колониями (пчелы, муравьи, термиты, некоторые осы). В состав колонии входят половые особи (самцы и матки, которые обеспечивают размножение, например у термитов), солдаты (защиту) и рабочие (собирают корм, строительство гнезда и т. д.). Солдаты и рабочие не способны размножаться. Особи, способные размножаться, и солдаты сами не могут питаться.

Закрепление изученного материала

Начать заполнение таблицы с характеристикой основных отрядов насекомых (продолжить можно дома).

Домашнее задание

1. Ответить на вопросы, представленные в учебнике на с. 166–167.
2. Завершить заполнение таблицы с характеристикой основных отрядов насекомых.
3. Подготовить сообщения об общественных насекомых.

УРОК 41 (16)

ТЕМА: «Класс насекомые. Общественные насекомые»

ЦЕЛИ УРОКА:

познакомить учащихся с прогрессивными группами общественных насекомых, играющих важную роль в жизни человека.

ТИП УРОКА : комбинированный.

ОБОРУДОВАНИЕ : таблицы, рисунки, фильмы; коллекции насекомых.

ПЛАН УРОКА :

ХОД УРОКА

Организационный момент

НА ДОСКЕ:

Число, месяц.

Тема: «Класс Насекомые. Общественные насекомые».

Проверка усвоения материала прошлого урока

Фронтальный опрос .

1. К какому отряду относятся общественные насекомые? (*Перепончатокрылые.*)
2. Сколько видов насекомых представлено на Земле? (*Около 1,5 млн видов.*)
3. Каких насекомых человек использует в борьбе с вредителями? (*Наездников, божьих коровок.*)
4. В чем особенность работы 2-х пар крыльев у перепончатокрылых? (*Передние крылья больше задних, в полете они работают как единое целое, цепляясь друг за друга.*)
5. Какой тип ротового аппарата характерен для перепончатокрылых? (*Грызуще-лизущий ротовой аппарат.*)
6. Чем отличается развитие с полным и неполным превращением? (*Наличием особой стадии – куколки, у насекомых с полным превращением.*)
7. Приведите примеры хищных перепончатокрылых. (*Наездники, муравьи.*)
8. Приведите примеры насекомых, развитие которых проходит с неполным превращением. (*Тараканы, саранча, клопы, стрекозы.*)
9. Приведите примеры насекомых, развитие которых проходит с полным превращением. (*Пчелы, бабочки, жуки, муравьи, мухи.*)
10. Приведите примеры насекомых-паразитов. Какие приспособления к данному образу жизни выработались у этих животных? (*Вши, блохи, клопы. Ротовой аппарат сосущего типа, утратили способность к полету, имеют цепкие конечности, откладывают множество яиц.*)

Изучение нового материала

На основании сообщений учащихся и дополнений учителя в тетрадях заполняется таблица «Общественные насекомые».

Закрепление изученного материала

Учащимся предлагается ответить на представленные вопросы, предварительно обсудив ответы в группах (объединение учеников в группы происходит либо по желанию, либо по указанию учителя, например две соседние парты объединяются в группу).

1. Какое значение в жизни человека имеет пчела медоносная? (*Дает мед, пергу, воск, прополис, пчелиный яд.*)
2. С чем связано название – общественные насекомые? (*Живут группой – «Обществом».*)
3. Какое значение муравьев в жизни леса? (*Уничтожают насекомых – вредителей, являются санитарами леса.*)
4. Что такое инстинкт и как он проявляется у пчел? (*Инстинкт – это наследственно закрепленные реакции на раздражения. У пчел инстинкт проявляется в заботе о потомстве, в защите, уборке, ремонте, защите улья.*)
5. Как происходит расселение пчелиных семей? (*В улье развивается молодая матка (из оплодотворенного яйца). После ее выхода старая матка с частью рабочих особей покидает улей, вылетевший рой ищет новое место.*)

Домашнее задание

1. Ответить на вопросы, представленные в учебнике на с. 166–167.

2. Опишите стадии развития майского жука, сколько лет это продолжается? Жуки вылетают весной, объедают листву деревьев. Летают около месяца. Затем откладывают яйца, закапываясь в почву (до 70 яиц в несколько приемов), из которых через месяц выходят личинки. Они обитают в почве и питаются сначала перегноем, а затем корнями растений, молодых сосен. Развитие длится 3–4 года. После многих линек летом образуется куколка, из которой через месяц выходит взрослое насекомое. Оно зимует в почве, а весной вылетает на поверхность.

3. Повторить тему: тип Членистоногие.

УРОК 42 (17)

ТЕМА: «Внешнее строение насекомого». Лабораторная работа

ЦЕЛИ УРОКА :

закрепление знаний по теме «Членистоногие. Насекомые». На основании изученного материала провести лабораторную работу по особенностям строения насекомых. Согласно рекомендациям в рабочей тетради к учебнику «Биология. Многообразие живых организмов» выполнить лабораторную работу по изучению строения майского жука.

ТИП УРОКА : комбинированный.

ОБОРУДОВАНИЕ : рабочие тетради, плакаты, рисунки; натурные объекты – коллекции насекомых, майские жуки, набор препаровальных игл и необходимой оптики.

ПЛАН УРОКА :

ХОД УРОКА

Организационный момент

НА ДОСКЕ :

Число, месяц.

Тема: «Внешнее строение насекомого». Лабораторная работа.

Лабораторная работа «Внешнее строение насекомого»

Лабораторная работа выполняется на основании разработки в рабочей тетради.

Ход работы .

1. Рассмотреть внешнее строение насекомого. Определить отделы тела. Тело насекомого состоит из трех отделов: головы, груди, брюшка.

2. Описать и зарисовать строение насекомого (голову, брюшко, конечности, крылья).

На голове насекомого расположены органы чувств и ротовые органы: верхняя губа в виде пластинки, верхние и нижние челюсти, нижняя губа. Челюсти и нижняя губа с боков и снизу ограничивают ротовое отверстие. На нижней губе и нижних челюстях есть по паре щупиков – органов вкуса и осязания. Фасеточные глаза располагаются по бокам головы. Между глазами находятся усики – органы обоняния.

Грудь насекомого состоит из трех частей – передне-, средне- и заднегруди, на каждой находится пара ног. На средней и задней частях груди находятся крылья. Все жуки имеют жесткие надкрылья – измененные передние крылья, которые задние перепончатые крылья и мягкую спинную часть брюшка. У бабочек, стрекоз, пчел и т. д. все крылья по плотности одинаковые.

3. Рассмотреть с помощью лупы органы насекомого и подписать их названия (пищевод,

желудок, кишка, мальпигиевы сосуды, трахеи, окологлоточное нервное кольцо, грудные нервные узлы, яичники с трубчатыми яйцеводами. Заканчивающиеся единым непарным яйцеводом (у самок) и два семенника, переходящие в семяпроводы, объединяющиеся в непарный семяизвергательный канал (у самцов).

4. Сделать выводы по работе.

Появление наружного скелета и развитие специализированных групп мышц у членистоногих и в частности у насекомых, повысило скорость и способы (прыжки, полет) передвижения этих животных. Органами передвижения являются ноги и крылья. Кровеносная система незамкнутая, как и у моллюсков. Сердце представлено мускулистой трубкой, расположенной в спинной части над кишечником. Обратному оттоку препятствуют клапаны. Дыхательная система представлена трахеями – разветвленными тонкими трубочками, воздух попадает через дыхальца. Нервная система – окологлоточное кольцо и брюшная нервная цепочка. Головной мозг образован скоплением нервных клеток. У членистоногих появляется пищеварительная железа – печень, помогающая перевариванию пищи. Органами выделения являются мальпигиевы сосуды, открывающиеся одни концом в заднюю кишку. А свободные концы располагаются в полости тела и омываются кровью. Нервная система насекомых (членистоногих) сравнима с нервной системой кольчатых червей. Надглоточный нервный узел увеличивается. Органы зрения – глаза простые или фасеточные (сложные). Насекомые способны видеть ультрафиолетовую часть спектра.

Насекомые распознают цвета. Насекомые раздельнополые. Оплодотворение внутреннее.

Домашнее задание

Повторить тему: тип Членистоногие.

УРОК 43 (18)

ТЕМА: «Тип и глокожие. Общая характеристика типа»

ЦЕЛИ УРОКА :

изучить особенности организации иглокожих, охарактеризовать представителей типа.

ТИП УРОКА : комбинированный.

ОБОРУДОВАНИЕ : скелеты морских звезд и ежей, рисунки, схемы, фотографии иглокожих.

ПЛАН УРОКА :

ХОД УРОКА

Организационный момент

НА ДОСКЕ :

Число, месяц.

Тема: «Тип Иглокожие. Общая характеристика типа».

Проверка усвоения материала прошлого урока

Фронтальный опрос .

1. Дать общую характеристику типа Членистоногих.

2. Перечислить основные классы членистоногих и назвать их отличия.
3. Охарактеризовать класс Ракообразных.
4. Охарактеризовать класс Паукообразных.
5. Охарактеризовать класс Насекомых.
6. На основании рисунка в учебнике на с. 167 (внешнее и внутреннее строение пчелы) назвать отделы тела, конечности и внутренние органы насекомого.
7. Привести примеры насекомых с разным типом развития.
8. Рассказать, какие функции выполняют у пчел матка, трутни, рабочие пчелы.
9. Каково значение насекомых в жизни человека?
10. Какую роль играют насекомые в природе?

Изучение нового материала

Тип Иглокожих объединяет более 6 тыс. видов. Важно отметить, почему тип получил такое название, где живут его представители, каковы общие черты их строения и образа жизни? Купаясь в море, нужно очень осторожно заходить в воду, так как даже вблизи берега можно наступить на колючих морских ежей. Большинство иглокожих – донные животные, встречающиеся на разной глубине. Они имеют жесткий известковый панцирь и острые шипы, укол которых весьма болезненный.

К иглокожим относятся морские звезды, морские ежи, голотурии и др.

Закрепление изученного материала

Для активизации работы всего класса после изложения (или прямого прочтения) главы учебника учеников можно сгруппировать для подготовки письменных ответов на вопросы:

1. Что представляют собой покровы иглокожих? Как они двигаются?
2. Как происходят газообмен и выделение у иглокожих?
3. Как устроена нервная система и органы чувств?
4. Как происходят дыхание, пищеварение и выделение?
5. Что такое гермафродитизм и регенерация?

Домашнее задание

1. Предлагается заполнить таблицу, характеризующую классы иглокожих.
2. Подготовиться к проверочной работе по типам Членистоногие и Иглокожие.

УРОК 44 (19)

ТЕМА: «Типы Членистоногие и Иглокожие». Проверочная работа

ЦЕЛИ УРОКА :

закрепление знаний. Выполнить тестовые задания, характеризующие разнообразие, особенности строения, образа жизни, природного и хозяйственного значения ракообразных, паукообразных, насекомых и иглокожих.

ТИП УРОКА : закрепление знаний.

ОБОРУДОВАНИЕ : таблицы, рисунки.

ПЛАН УРОКА :

ХОД УРОКА

Организационный момент

НА ДОСКЕ

Число, месяц

Тема: «Типы Членистоногие и Иглокожие». Проверочная работа

Проверочная работа «Типы Членистоногие и Иглокожие»

Ученики выполняют тестовые задания в соответствии с пояснениями учителя.
Правильные ответы выделены курсивом.

Задание 1. Тестовые задания .

1. К типу современных иглокожих относится:

- А. 3–5 тыс. видов
- Б. *6–7 тыс. видов*
- В. 10–12 тыс. видов
- Г. Свыше 15 тыс. видов

2. Размеры современных иглокожих варьируют :

- А. От 5 мм до 5 см
- Б. *От 5 мм до 5 м*
- В. От 5 см до 5 м
- Г. От 5 см до 50 м

3. Взрослые иглокожие живут преимущественно :

- А. В толще морской воды
- Б. *На морском дне*
- В. В пресных водах
- Г. Во всех перечисленных средах

4. Разные группы иглокожих питаются :

- А. Только планктоном
- Б. Только водорослями
- В. Только малоподвижными донными животными
- Г. *Всей перечисленной пищей*

5. Максимальная продолжительность жизни иглокожих :

- А. До 20 дней
- Б. До 2-х месяцев
- В. До 2-х лет
- Г. *До 20 лет*

6. Самый многочисленный в царстве животных тип членистоногих представляет :

- А. Около 10 % видов животных на Земле
- Б. Примерно половину их видового состава
- В. *Около 2/3 видового разнообразия животных Земли*
- Г. Свыше 5 видов живых существ планеты

7. Членистоногие обитают :

- А. В воде
- Б. На суше
- В. В земле
- Г. *Во всех жизненных средах Земли*

8. Способы перемещения членистоногих :

- А. Бег и прыжки

- Б. Плавание
- В. Полет
- Г. *Все известные способы, кроме реактивного движения*

9. Тело членистоногих защищено :

- А. *Хитиновым покровом*
- Б. Стрекательными клетками
- В. Раковинами
- Г. Слизью

10. Размеры членистоногих варьируют в меньших пределах, чем другие типы беспозвоночных животных :

- А. От 0,1 мм до 1 см
- Б. От 0,1 мм до 10 см
- В. *От 0,1 мм до 80 см*
- Г. От 0,1 мм до 8 м

11. Самые крупные экземпляры членистоногих массой до 20 кг встречаются в классах:

- А. *Ракообразных*
- Б. Паукообразных
- В. Насекомых
- Г. Во всех классах

12. Ракообразные не способны питаться :

- А. Водорослями
- Б. *Кровью животных*
- В. Живой добычей
- Г. Мертвыми животными

13. По характеру питания паукообразные :

- А. Растительноядные
- Б. Потребители бактерий
- В. *Хищники*
- Г. Всеядные

14. Паукообразным не свойственно размножение путем:

- А. Откладывания оплодотворенных яиц
- Б. Откладывания неоплодотворенных яиц (партогенез)
- В. Живорождения
- Г. *Простого деления*

15. Все паукообразные имеют ходильные ноги в количестве:

- А. Одной пары
- Б. Двух пар
- В. Трех пар
- Г. *Четырех пар*

16. В составе самого многочисленного на Земле класса насекомых известно :

- А. Около 15 тыс. видов
- Б. Порядка 150 тыс. видов
- В. *Не менее 1,5 млн видов*
- Г. Свыше 15 млн видов

17. Все насекомые имеют ходильные ноги в количестве:

- А. Одной пары
- Б. Двух пар
- В. *Трех пар*
- Г. Четырех пар

18. Тело насекомых подразделяется на :

- А. Два отдела
- Б. *Три отдела*
- В. Четыре отдела
- Г. Больше число отделов

19. Общественные насекомые – пчелы, муравьи, термиты – живут большими семьями, достигающими :

- А. 10 тыс. особей
- Б. 100 тыс. особей
- В. 1 млн особей
- Г. *3 млн особей*

20. По характеру питания тараканы являются :

- А. Строго растительноядными
- Б. Хищниками
- В. *Всеядными*
- Г. Паразитами

21. Среди прямокрылых есть виды, которые наносят серьезный урон сельскому хозяйству; наиболее опасные из них:

- А. Сверчки
- Б. Кобылки
- В. *Саранча*
- Г. Кузнечики

22. Взрослые поденки живут 1–3 дня (за что и получили свое название), а их личинки обитают в воде в течение :

- А. Месяца
- Б. Года
- В. *Двух-трех лет*
- Г. Свыше 5 лет

23. По характеру питания все стрекозы и их водные личинки :

- А. Кормятся растительной пищей
- Б. *Активные хищники*
- В. Паразиты
- Г. Поедают мертвых животных

24. По характеру питания вши являются :

- А. *Наружными паразитами позвоночных животных*
- Б. Внутренними паразитами
- В. Хищниками
- Г. Потребителями мертвого органического вещества

25. Название отряда, к которому принадлежат все жуки, связано с наличием у них :

- А. Прозрачных крыльев
- Б. *Жестких надкрыльев*
- В. Усиков на голове
- Г. Сильных грызущих челюстей

26. Жуки – самый крупный отряд насекомых, насчитывающий более 350 тыс. видов, из которых в России живет:

- А. 200 видов
- Б. 2 тыс. видов
- В. *20 тыс. видов*
- Г. 200 тыс. видов

27. Опасные вредители сельскохозяйственных растений:

- А. Жуки-навозники

- Б. Жужелицы
- В. Жуки-кузьки
- Г. Плавунцы

28. Название отряда, к которому принадлежат все клопы, связано с тем, что :

- А. Обе пары крыльев недостаточно жесткие
- Б. *Надкрылья наполовину жесткие, а наполовину прозрачные*
- В. Имеется колюще-сосущий ротовой аппарат
- Г. Усики короче, чем у жуков

29. Название отряда, к которому принадлежат бабочки, связано с тем, что:

- А. Их крылья по форме напоминают чешуйки
- Б. Их крылья покрыты крупной чешуей
- В. *Их прозрачные крылья покрыты мелкими разноцветными чешуйками*
- Г. Их окрашенные крылья покрыты мелкими бесцветными чешуйками

30. У бабочек из куколки появляется :

- А. *Взрослое насекомое*
- Б. Гусеница первого поколения
- В. Гусеница второго поколения
- Г. Новая кладка яиц

31. На пораженных множеством тли растениях часто можно увидеть муравьев; что их привлекает ?

- А. Приятный запах тли
- Б. Обильная живая добыча
- В. *Сладкие выделения тли*
- Г. Красивый внешний вид тли

32. На пораженных множеством тли растениях часто можно увидеть божьих коровок; что их привлекает ?

- А. Приятный запах тли
- Б. *Обильная живая добыча*
- В. Сладкие выделения тли
- Г. Красивый внешний вид тли

33. Блохи переносят возбудителей смертельно опасного заболевания человека :

- А. Сонной болезни
- Б. Брюшного тифа
- В. *Чумы*
- Г. Гриппа

34. Полезны для сельского хозяйства истребители тли :

- А. *Божьи коровки*
- Б. Скарабей
- В. Майские жуки
- Г. Долгоносики

35. В пчелиной и муравьиной семье только одна самка-царица имеет право на размножение, а абсолютное большинство особей представлено рабочими :

- А. Половозрелыми самцами и самками
- Б. Бесплодными самцами
- В. *Бесплодными самками*
- Г. Захваченными в плен насекомыми других видов

Задание 2. Найдите соответствие .

1. Распределите перечисленные ниже анатомические и морфологические признаки по классам иглокожих (М.л. – морские лилии, М.з. – морские звезды, М.е. – морские ежи, Го. – голотурии, Оф. – офиуры).

- А. Жесткий панцирь покрыт иглами

- Б. Тело не подразделяется на отделы
 - В. Ротовое отверстие на верхней стороне тела
 - Г. Ротовое отверстие на нижней стороне тела
 - Д. Ротовое отверстие на переднем конце тела
 - Е. Долгожители среди иглокожих
 - Ж. Проявляют заботу о потомстве – вынашивают икру и детенышей на собственном теле
 - З. Имеются сидячие формы, похожие на цветы
 - И. Способны быстро регенерировать внутренности, выброшенные при защите от врага наружу на съедение хищнику
 - К. Питаются преимущественно планктоном
- Ответы . А. Жесткий панцирь покрыт иглами (М.е.); Б. Тело не подразделяется на отделы (М.л., М.з., М.е., Го., Оф.); В. Ротовое отверстие на верхней стороне тела (М.л.); Г. Ротовое отверстие на нижней стороне тела (М.з., М.е., Оф.); Д. Ротовое отверстие на переднем конце тела (Го.); Е. Долгожители среди иглокожих (М.з.); Ж. Проявляют заботу о потомстве – вынашивают икру и детенышей на собственном теле (М.е., Го.); З. Имеются сидячие формы, похожие на цветы (М.л.); И. Способны быстро регенерировать внутренности, выброшенные при защите от врага наружу на съедение хищнику (Го.); К. Питаются преимущественно планктоном (Го., Оф.).*

Проверочная работа по вариантам

Вариант 1

1. Назовите насекомых, которые имеют колющий, сосущий, лижущий и грызущий ротовой аппарат. *(Комар, бабочка, муха, жук.)*
2. Как происходит рост насекомых, покрытых хитином? *(Во время линьки.)*
3. К насекомым с каким типом развития относят бабочек? *(Насекомые, с полным превращением: яйцо, личинка, куколка, бабочка.)*

Вариант 2

1. Где происходит развитие личинки наездника? *(В теле гусеницы.)*
2. Как происходит расселение пчелиных семей? *(В улье развивается молодая матка (из оплодотворенного яйца). После ее выхода, старая матка с частью рабочих особей покидает улей, вылетевший рой ищет новое место.)*
3. Перечислите насекомых, являющихся вредителями сельского хозяйства. *(Жук колорадский, жук-щелкун, долгоносики, бабочки: капустница, белянка, репница, тля.)*

Вариант 3

1. Опишите стадии развития майского жука, сколько лет это продолжается? *(Жуки вылетают весной, объедают листву деревьев. Летают около месяца. Затем откладывают яйца, закапываясь в почву (до 70 яиц в несколько приемов), из которых через месяц выходят личинки. Они обитают в почве, и питаются сначала перегноем, а затем корнями растений, молодых сосен. Развитие длится 3–4 года. После многих линек летом образуется куколка, из которой через месяц выходит взрослое насекомое. Оно зимует в почве, а весной вылетает на поверхность.)*
2. С чем связано активное расселение колорадского жука по Европе? *(На территории Европы отсутствовали естественные враги этого жука.)*
3. Как почвенные насекомые участвуют в процессе почвообразования? *(Перерабатывают органические остатки, перемешивают почву, вентилируют и удобряют ее.)*

УРОК 45 (20)

ТЕМА: «Тип Хордовые. Общая характеристика типа»

ЦЕЛИ УРОКА :

рассмотреть особенности строения хордовых и принципы выделения подтипов (Бесчерепные и Позвоночные).

ТИП УРОКА : объяснение нового материала.

ОБОРУДОВАНИЕ : рисунки, фотографии, таблицы с представителями разных классов типа Хордовые, влажный препарат ланцетника.

ПЛАН УРОКА :

ХОД УРОКА

Организационный момент

НА ДОСКЕ :

Число, месяц.

Тема: «Тип Хордовые. Общая характеристика типа ».

Изучение нового материала

Начать объяснение нового материала можно с краткого обзора пройденных тем:

1. Какие типы животных были рассмотрены ранее? 2. Что объединяет все типы животных, которых изучали на предыдущих уроках?

Напомнить учащимся, что у представителей всех ранее рассмотренных групп отсутствовал осевой скелет – спинная струна (хорда) или позвоночник (отсюда их обобщенное название – беспозвоночные животные).

В начале урока важно разъяснить, что означает название – тип Хордовые; охарактеризовать значение внутреннего осевого скелета, как основы для прикрепления мышц и других скелетных элементов. Внутренний скелет в отличие от внешнего (например, у насекомых) не требует опасного для особи процесса линьки, когда животное лишается защитного хитинового покрова. Всех обладателей осевого скелета либо в виде простой хорды (таких абсолютное меньшинство – несколько десятков видов), либо в форме ее преобразования в сложный позвоночник (таких абсолютное большинство – примерно 40 тыс. видов) относят к типу Хордовые с подразделением его на три подтипа: Бесчерепные, Личиночно-хордовые (или Оболочники) и Позвоночные.

Бесчерепные интересны тем, что один из видов этого подтипа – ланцетник (точнее, его свободно плавающая личинка) являет собой изначальную форму, от которой произошли представители всех классов позвоночных животных, включая человека. Важно также отметить, что в процессе эмбрионального развития все без исключения позвоночные животные проходят стадию, когда у них присутствует хорда.

Справка . В конце XVII в. российский ученый Петр Паллас открыл ланцетника, которого он принял за моллюска и назвал «ланцетовидным слизнем». Затем это животное отнесли к рыбам, и только через 60 лет после его открытия А.О. Ковалевский установил, что ланцетник не относится ни к рыбам, ни к моллюскам, а занимает промежуточное положение между беспозвоночными и позвоночными животными. Ланцетника отнесли к примитивным хордовым.

Рассматривая строение ланцетника, следует подчеркнуть, что его осевой скелет представляет собой упругую струну, покрытую оболочкой. Нервная трубка не имеет переднего расширения в виде головного мозга, поэтому отсутствует и защищающий его

череп (отсюда название подтипа – Бесчерепные и класса – Головохордовые). Взрослый ланцетник живет на мелководьях морского дна, где зарывается в песок почти целиком, кроме переднего конца тела с ротовым отверстием, окруженным щупальцами. Питается ланцетник мелкими беспозвоночными и водорослями. Личинка ланцетника некоторое время свободно плавает, прежде чем осесть на морское дно.

Строение тела ланцетника . Уплощенное с боков тело, заострено на переднем и заднем концах. Вдоль спины проходит плавник, переходящий в хвостовой и подхвостовой плавник. На переднем конце находится рот с предротовой воронкой. Череп отсутствует. Скелет внутренний, представлен хордой. Тело сегментировано. Мышцы в виде двух лент расположены по сторонам от хорды.

Покровы представлены *однослойным эпидермисом* и подстилающим его тонким слоем *соединительной ткани* . Полость тела *вторичная* .

Пищеварительная система. Предротовая воронка с венчиком щупалец. Глотка пронизана жаберными щелями. Средняя кишка, в которую открывается проток печеночного выроста. Задняя кишка заканчивается анальным отверстием. Желудка нет. Питается беспозвоночными, которые попадают в рот с током воды. Ланцетник типичный фильтратор.

Дыхательная система. *Жаберный аппарат* находится в глотке. Снаружи жаберные щели покрыты *кожной складкой* , образующей *жаберную полость* , которая открывается отверстием на брюшной стороне. Дыхание осуществляется одновременно с питанием.

Замкнутая кровеносная система представлена двумя главными сосудами – спинным и брюшным, а также капиллярами. Сердце отсутствует. Кровь циркулирует за счет брюшного сосуда, по которому кровь течет к жабрам. Кровь бесцветная. Гемоглобин отсутствует. Кровь выполняет транспортные функции по переносу питательных веществ и газов.

Органы выделения ланцетника представлены парными метамерными рядами нефридиев, располагающиеся по бокам глотки.

Центральная нервная система представлена в виде трубки, расположенной на спинной стороне тела над хордой. В каждом сегменте тела от трубки отходит пара нервов.

У ланцетника органы чувств очень примитивны. Вдоль нервной трубки расположены светочувствительные клетки – глазки Гессе. В поверхностном слое кожи имеются нервные клетки, воспринимающие химическое раздражение. Имеются осязательные и обонятельные клетки.

Ланцетник *раздельнополое* животное. Половая система представлена гонадами: у самок яичник, у самцов семенники. Выводных протоков половая система не имеет. После созревания половые продукты при разрыве гонад попадают в околожаберную полость. Оплодотворение наружное.

К подтипу позвоночных относится 7 классов: Круглоротые, Хрящевые рыбы, Костные рыбы, Земноводные (Амфибии), Пресмыкающиеся (Рептилии), Птицы и Млекопитающие. Для них характерен активный образ жизни и сложное строение систем органов. Им свойственны:

- внутренний (хрящевой или костный) осевой скелет;
- хорошо развитая нервная система, включающая головной и спинной мозг, нервную сеть и органы чувств;
- наличие хрящевого или костного черепа, защищающего головной мозг;
- замкнутая кровеносная система и наличие сердца;
- сложно устроенные пищеварительная, дыхательная и выделительные системы;
- надежные покровы;
- двусторонняя симметрия тела.

Закрепление изученного материала

Заполнить сравнительную таблицу признаков хордовых.

Домашнее задание

Назвать виды, изображенные на с. 175 учебника: лосось, лягушка, варан, краснозобая казарка (гнездится только на севере России), снежный барс.

УРОК 46 (21)

ТЕМА: «Надкласс Рыбы. Общая характеристика рыб, их внешнее и внутреннее строение»

ЦЕЛИ УРОКА :

рассмотреть общее строение рыб, их связи с водной средой, охарактеризовать внешний вид и системы органов рыб.

ТИП УРОКА : комбинированный.

ОБОРУДОВАНИЕ : рисунки, фотографии, таблицы с изображениями хрящевых и костных рыб.

ПЛАН УРОКА :

ХОД УРОКА

Организационный момент

НА ДОСКЕ :

Число, месяц.

Тема: «Надкласс Рыбы. Общая характеристика рыб, их внешнее и внутреннее строение».

Проверка усвоения материала прошлого урока

Фронтальный опрос.

1. Перечислите основные признаки животных из типа Хордовые. *(Наличие хорды на определенных стадиях развития.)*
2. Назовите основные подразделения типа Хордовые *(подтипы, классы).*
3. Объясните название подтипа Бесчерепные и класса Головохордовые. Почему один из подтипов называется Личиночно-хордовые? *(Потому что у его представителей хорда имеется только на стадии свободно плавающей личинки.)*
4. Объясните название подтипа Позвоночные *(Черепные.)*
5. Выскажите предположения о возможном происхождении названий некоторых классов подтипа Позвоночные: Хрящевые рыбы, Костные рыбы, Земноводные, Пресмыкающиеся, Млекопитающие.
6. Имеется ли хорда у человека? *(Да, она появляется только на ранних стадиях эмбрионального развития и замещается позвоночником еще до рождения ребенка.)*

Изучение нового материала

Активизация знаний .

Перед объяснением нового материала можно спросить у учащихся – где живут рыбы?; какие виды и группы рыб они знают?; каких рыб ловят рыбаки в местных водоемах?

Вначале следует особо подчеркнуть, что все рыбы, объединенные в над-класс, являются типично водными животными, имеют приспособления для плавания.

Рассматривая внешнее и внутреннее строение рыб, необходимо подчеркивать связь с водным образом жизни.

1. *Внешний облик, скелет и мышечная система* . Отметить обтекаемую форму тела у большинства видов; наличие непарных плавников: спинного, брюшного, хвостового (главный двигатель для поступательного движения в воде); строение скелета: осевого (позвоночник), парных конечностей, черепа (мозговая коробка, челюсти, жаберные дуги и крышки).

2. *Нервная система* . Отметить наличие головного и спинного мозга, назвать органы чувств: свойственная рыбам боковая линия, позволяющая им улавливать колебания воды; вкусовые рецепторы, глаза, слуховой анализатор.

3. *Кровеносная система* . Отметить ее замкнутость, наличие мускульного двухкамерного сердца, состоящего из желудочка и предсердия (если имеется таблица кровеносной системы, можно спросить у учащихся – в какую сторону движется кровь?)

4. *Дыхательная система* . Рассмотреть работу жабр, отметить их щелевидную форму у хрящевых рыб и наличие у костных рыб жаберной крышки, прокачивающей воду сквозь жабры для снабжения крови кислородом.

5. *Пищеварительная система* . Рассмотреть органы пищеварения и их функции. Отметить наличие у костных рыб плавательного пузыря и его значение для изменения объема и, следовательно, удельного веса рыбы, что облегчает ей перемещение вверх и вниз (у открытопузырных видов рыб (костные панцирные щуки и хрящевые осетровые ганоиды, сельдеобразные, карпообразные и др.) воздух для изменения объема заглатывается ртом в кишечник и через специальный канал попадает в пузырь; у закрытопузырных рыб (окунеобразные и др.) связи с кишечником нет, а газовый объем в пузыре регулируется через оплетающие его кровеносные сосуды).

6. *Выделительная система* . Рассмотреть строение и местоположение почек.

7. *Органы размножения* . Изучить строение органов размножения самца и самки, отметить оплодотворение в воде икры самок молоками самцов, упомянуть редкие случаи заботы о потомстве: гнездо из травы у корюшки и из пены – у некоторых аквариумных рыбок; вынашивание во рту оплодотворенной икры и мальков самцами африканских тилапий или в специальной брюшной сумке – морским коньком (рис. на с. 176).

Закрепление изученного материала

1. Какие приспособления к обитанию в водной среде характерны для рыб?
2. Можно ли по чешуе определить возраст рыбы? (*На рисунке (с. 177) хорошо видны годовые кольца рыбеи чешуйки.*)
3. Как осуществляется дыхание у рыб и почему они задыхаются на воздухе? (*Потому что газообмен возможен только через влажную дыхательную поверхность.*)
4. Какую функцию выполняет плавательный пузырь? (*Гидростатический орган.*)
5. Почему кровеносная система называется замкнутой? (*Движение крови проходит по сосудам и не изливается в полость тела.*)
6. Перечислите органы пищеварения рыб. (*Язык, глотка, пищевод, желудок, печень и желчный пузырь, кишечник. Анальное отверстие. У рыб пищеварительная система характеризуется большой дифференцировкой на отделы и удлинением всего пищеварительного тракта. Появление челюстей и зубов обеспечивает активный захват и удержание добычи. Зубы имеют одинаковое строение и сменяются в течение всей жизни.*)
7. Почему рыбы относятся к холоднокровным животным?

8. Как происходит оплодотворение икры у рыб? *(Рыбы – раздельнополые, встречается половой диморфизм. Половые железы располагаются рядом с почками и имеют обычно парное строение. Семенники лентовидной формы, а яичники имеют зернистое строение. Оплодотворение наружное, икрометание, у многих хрящевых рыб и некоторых костистых наблюдается внутреннее оплодотворение и яйцеживорождение.)*

9. У каких рыб наиболее выражена забота о потомстве?

Домашнее задание

1. Повторить внешнее и внутреннее строение рыб.
2. Дать названия частям скелета (рис. на с. 177) и внутренним органам рыб (рис. на с. 185).
3. Подготовить сообщения по темам «Акулы» и «Скаты».

УРОК 47 (22)

ТЕМА: «Систематика надкласса Рыбы. Класс Хрящевые рыбы»

ЦЕЛИ УРОКА:

рассмотреть систематическое положение, особенности строения и образа жизни хрящевых рыб. Продолжить формировать умение проводить сравнения.

ТИП УРОКА : комбинированный.

ОБОРУДОВАНИЕ : рисунки, фотографии, таблицы с изображениями хрящевых рыб, фрагменты фильмов об их жизни.

ПЛАН УРОКА :

ХОД УРОКА

Организационный момент

НА ДОСКЕ :

Число, месяц.

Тема: «Систематика надкласса Рыбы. Класс Хрящевые рыбы».

Проверка усвоения материала прошлого урока

Фронтальный опрос .

1. Дайте краткую характеристику надкласса Рыбы.
2. Какие приспособления выработались у рыб к обитанию в водной среде?
3. Как работает плавательный пузырь при погружении и всплытии рыбы?
4. Чем отличаются хищные и растительноядные рыбы?
5. Назовите парные и непарные плавники рыб.
6. Каковы функции боковой линии? *(Боковая линия воспринимает перемещение частиц воды и тонкие звуковые колебания. Благодаря этому органу рыбы определяют направление течений, приближение других обитателей воды, не сталкиваются с подводными препятствиями.)*

Изучение нового материала

Рыбы появились около 400 млн лет назад. Более 20 тыс. видов рыб населяют моря и пресноводные водоемы нашей планеты. Их многообразие подразделяется на два класса и более мелкие систематические категории (подклассы, надотряды, отряды).

Современная систематика рыб (написать на доске):

Тип Хордовые

Подтип Позвоночные

Надкласс Рыбы

Класс Хрящевые рыбы

Надотряд Акулы

Надотряд Скаты

Класс Костные рыбы

Подкласс Лучеперые (щука, треска, карп)

Подкласс Кистеперые (латимерия)

Подкласс Хрящекостные (осетр, белуга)

Подкласс Двоякодышащие (неоцератод, протоптер)

Класс Хрящевые рыбы включает всего около 700 видов. Учащиеся называют известные им виды: белая акула, тигровая акула, китовая акула (самая крупная, но безопасная для людей), электрический скат, манта и др.

Даются признаки, характерные для хрящевых рыб:

1. Чешуи хрящевых рыб называют плакоидными; они шиповатые и заостренные, на нижней стороне головы заходят на челюсти, где превращаются в крупные острые зубы.

2. Жаберные щели открываются пятью отверстиями (жаберной крышки нет), чтобы доставлять в жабры насыщенную кислородом воду, акула пропускает ее через глотку и жаберные щели, и потому она должна находиться в постоянном движении.

3. Наличие одного разнолопастного (гетероцеркального) хвостового плавника и четырех парных – двух грудных и двух брюшных.

4. Рот на нижней стороне головы.

5. Скелет хрящевой.

6. Нет плавательного пузыря.

7. Характерно внутреннее оплодотворение и яйцеживорождение.

Затем учащиеся выступают с сообщениями «Акулы» и «Скаты», рассказывают об их размерах, пищевых предпочтениях, местообитаниях, роли в природе и в жизни человека. Необходимо отметить особенности строения и способы защиты скатов (хвостовой шип, электрические органы).

Подводя итог, учитель подчеркивает, что все акулы и многие скаты – хищники. Известны случаи нападения крупных океанских акул на купальщиков у берегов Австралии, Африки, Америки (можно упомянуть о нашумевшем фильме «Челюсти», в котором сила и злопамятность акулы-людоеда явно преувеличены).

Закрепление изученного материала

Предложить учащимся заполнить таблицу на основании информации, полученной на уроке.

Дополнение . Тело веретенообразное. Голова имеет рострум – предглазничный отдел черепа с челюстями. По бокам расположены 5 жаберных щелей без жаберной крышки. Позади глаз видны брызгальца. (Брызгальце – канал, соединяющий ротовую полость с внешней средой у большинства акул, скатов и осетровых рыб. Расположено между подъязычной и челюстной дугами и соответствует рудиментарной жаберной щели; его наружное отверстие находится на голове, позади глаз. На передней стенке брызгальца часто сохраняются жаберные лепестки и имеется клапан. Через них (особенно у скатов) вода

поступает в глотку к жабрам. У бесхвостых земноводных из эмбриональной жаберной щели, соответствующей брызгальцу, развиваются полости среднего уха и евстахиева труба.) Хвостовой плавник несимметричный. Грудные плавники горизонтальны (перпендикулярны телу). Эпидермис многослойный с многочисленными железами. Кожа покрыта плакоидной чешуей, образованной эпидермисом и кориумом.

Скелет всю жизнь остается хрящевым.

Рот располагается на брюшной стороне. В ротовой полости имеются довольно крупные зубы, расположенные в несколько рядов. Глотка прободана жаберными щелями. Короткий пищевод. Дугообразный желудок. Тонкая кишка. Толстая кишка со спиральным клапаном. Имеются поджелудочная железа, печень с желчным пузырем.

Хорошо развиты межжаберные перегородки. Жабры в виде пластин. Межжаберных перегородок нет. Жабры в виде лепестков сидят непосредственно на жаберных дугах. Имеются четыре пары полных жабр.

Сердце состоит из желудочка и предсердия. Имеется венозный синус (прилегает к предсердию) и артериальный конус (прилегает к желудочку). Артериальный конус образован поперечнополосатой мускулатурой.

Первичная почка (туловищная) – представлена длинными лентовидными почками, лежащими по бокам позвоночника. Моча выводится через клоаку.

Хорошо развит средний мозг и мозжечок. Имеется 11 пар головных нервов.

Хорошо развито обоняние. Имеется внутреннее ухо. Глаза имеют плоскую роговицу, шарообразный хрусталик. Веки отсутствуют. Боковая линия хорошо выражена.

Плавательный пузырь отсутствует, в связи с чем хрящевые рыбы должны постоянно находиться в движении.

Домашнее задание

1. Повторить тему «Хрящевую рыбу».
2. Подготовить сообщения по темам: «Хрящекостные рыбы», «Двоякодышащие», «Латимерия», «Промысловые рыбы».

УРОК 48 (23)

ТЕМА: «Класс Костные рыбы. Разнообразие, особенности строения, образа жизни и промысловое значение»

ЦЕЛИ УРОКА :

рассмотреть систематику, строение и значение костных рыб, подчеркнуть черты их прогрессивной организации в сравнении с хрящевыми рыбами. Продолжить умение проводить сравнение.

ТИП УРОКА : комбинированный

ОБОРУДОВАНИЕ : рисунки, фотографии, таблицы с изображениями костных рыб, в том числе осетровых, двоякодышащих, латимерии; фрагменты фильмов об их образе жизни.

ПЛАН УРОКА :

ХОД УРОКА

Организационный момент

НА ДОСКЕ :

Число, месяц.

Тема: «Класс Костные рыбы... Разнообразие, особенности строения, образа жизни и промысловое значение».

Проверка усвоения материала прошлого урока

Фронтальный опрос .

1. Что представляет собой плакоидная чешуя акул? (см. с. 170)
2. Как осуществляется дыхание у хрящевых рыб? (см. с. 170)
3. Что такое брызгальце? *(Брызгальце – канал, соединяющий ротовую полость с внешней средой у большинства акул, скатов и осетровых рыб. Расположено между подъязычной и челюстной дугами и соответствует рудиментарной жаберной щели; его наружное отверстие находится на голове, позади глаз. На передней стенке брызгальца часто сохраняются жаберные лепестки и имеется клапан. Через них (особенно у скатов) вода поступает в глотку к жабрам. У бесхвостых земноводных из эмбриональной жаберной щели, соответствующей брызгальцу, развиваются полости среднего уха и евстахиева труба.)*
4. Каковы отличительные (от акул) особенности формы тела и образа жизни скатов?
5. Перечислите органы пищеварения у хрящевых рыб. *(Рот располагается на брюшной стороне. В ротовой полости имеются довольно крупные зубы, расположенные в несколько рядов. Глотка прободана жаберными щелями. Короткий пищевод. Дугообразный желудок. Тонкая кишка. Толстая кишка со спиральным клапаном. Имеются поджелудочная железа, печень с желчным пузырем.)*
6. Какое оплодотворение характерно для хрящевых – наружное или внутреннее? (см. с. 170)
7. Что представляет собой яйцеживорождение?
8. Перечислите некоторых представителей акул и скатов по мере увеличения их размеров *(например, катран, акула-лисица, белая акула, китовая акула).*

Изучение нового материала

Костные рыбы по сравнению с хрящевыми – более молодая и прогрессивная группа, насчитывающая более 19 тыс. видов. Они освоили как морские, так и пресные водоемы. Среди них есть также проходные рыбы, обитающие в море, а на нерест идущие в пресные водоемы.

Дополнение. Единственный вид, для которого известен противоположный ход миграций – европейский угорь. Его биология размножения долго была неизвестна, а Аристотель даже полагал, что угорь появляется из дождевого червя, который в свою очередь самозарождается в почве. В конце XIX в. установили, что у самок угрей имеются яичники, а у самцов семенники, но где происходит икрометание, оставалось тайной. Только в начале XX в. датскому ихтиологу И. Шмидту удалось проследить миграционный путь угрей из рек Европы в Саргассово море (Атлантический океан у берегов Америки), где среди зарослей саргассовых водорослей происходит выметывание икры и развиваются почти прозрачные личинки («стеклянные угри»), которые мигрируют через океан в обратном направлении – на восток, к устьям рек, впадающих в Балтийское море.

Особенности внешнего и внутреннего строения, а также прогрессивные черты костных рыб были подробно рассмотрены ранее (с. 176–179 учебника). Можно вкратце их напомнить:

- Скелет костный (у одного из подклассов – костно-хрящевой).
- Позвоночник состоит из костных позвонков.
- Чешуя в виде тонких костных пластинок (у большинства видов).
- Имеется жаберная крышка.

– Жабры в виде лепестков, а функцию цедильного аппарата, не пропускающего в жабры пищу, выполняют жаберные тычинки на внутренней стороне жаберных дуг.

– Имеется плавательный пузырь.

Затем учитель предлагает заслушать подготовленные учащимися сообщения, после чего комментирует доклады и делает обобщение, подчеркнув многообразие костных рыб и важную роль промысловых видов в обеспечении белкового питания человечества.

Дополнительная информация.

1. Большинство рыб только выбирают подходящие места для нереста, после которого не проявляют никакой заботы о потомстве. Поскольку при этом значительная доля их икры и мальков гибнет, становится добычей хищников, самки таких «беззаботных» рыб вынуждены выметывать огромное количество икринок, чтобы до взрослого состояния выжило не меньше особей, чем приступило к размножению (что и обеспечивает стабильность общей численности вида). Каждая самка трески или сельди выметывает миллионы икринок, а самый плодовитый вид – луна-рыба – до 300 млн. Некоторые виды, например, проходные лососевые, выкапывают в галечном грунте в верховьях чистых рек ямки для откладывания икры, мелкие рыбки корюшки делают гнездо из водорослей, а самцы аквариумных рыбок-макроподов сооружают гнездо из пузырьков воздуха, куда приглашают самок отложить икру и от которых яростно отгоняют соперников (их брачное поведение и сооружение гнезда можно проследить в аквариуме). Такие «заботливые» виды откладывают значительно меньше – по несколько десятков икринок, поскольку их выживаемость гораздо выше. Некоторые акулы и скаты откладывают очень мало, иногда не более десятка яиц, но каждое из них надежно защищено прочной роговой оболочкой. Самки немногих видов (скат, манта, латимерия, некоторые аквариумные рыбки: гуппи, меченосцы и др.) вынашивают оплодотворенную икру в себе и рожают живых мальков. В озере Виктория и других африканских водоемах живут похожие на наших полосатых окуней, но удивительные по своему поведению рыбы – телалии. Оплодотворенную икру они вынашивают во рту, куда при опасности прячутся и мальки. Самцы морских коньков и морских игл имеют на брюшной стороне специальную сумку, где также вынашивают по несколько десятков оплодотворенных икринок.

2. Гигант рыбьего царства – китовая акула (в Книгу Гиннесса занесена пойманная в 1919 г. особь длиной 15,2 м и массой около 12 тонн) – не нападает на больших рыб, тюленей, дельфинов и других крупных обитателей моря. Подобно усатым китам она ест огромное количество криля: креветок, крылоногих моллюсков, мелких рыб. В отличие от своих менее крупных собратьев (белой, тигровой, акулы-молота) китовая акула не опасна для людей.

3. Живущие в пересыхающих водоемах Австралии, Африки и Южной Америки двоякодышащие рыбы в полноводный период дождей дышат жабрами. При наступлении засухи они получают дополнительный кислород из воздуха, заглатывая его в выросты пищевода – легочные мешки. Некоторые виды при полном пересыхании водоемов зарываются в ил, где образуют капсулу из слизи и впадают в оцепенение до начала сезона дождей.

4. Первый экземпляр кистеперой рыбы, пойманной в 1938 г. у юго-восточного побережья Африки в Индийском океане, был доставлен на рынок города Ист-Лондон. Здесь его обнаружила и спасла для науки сотрудница местного музея мадам Куртинье Латимер, в честь которой ихтиолог Джон Смит назвал эту уникальную рыбу латимерией. Сейчас в музее Ист-Лондона хранится первый экземпляр латимерии и есть обширный раздел, посвященный ее обнаружению, первоописанию и образу жизни. Позднее выяснили, что латимерии живут обычно на глубине около 1000 м только в одном месте Индийского океана – у крутых подводных склонов Коморских островов.

Закрепление изученного материала

Предлагается заполнить таблицу с использованием знаний, полученных на данном уроке.

Домашнее задание

1. Выписать в тетрадь известные учащимся виды подкласса Лучепёрые.
2. Перечислить наиболее ценные группы и виды промысловых рыб. (Сельди, треска, тунец, сайра, карп (разводят в прудах), камбала, минтай, лососевые (проходные дальневосточные виды – поставщики красной икры), осетровые (источник ценной черной икры, основные промысловые запасы были сосредоточены в Каспийском море, где они сейчас почти полностью истреблены).)
3. Записать в тетради названия рыб и рыбных консервов, продаваемых в ближайшем магазине и на рынке.
4. Подготовиться к проверочной работе по типу Хордовые и надклассу Рыбы.

УРОК 49 (24)

ТЕМА: «Характеристика, систематика, особенности строения и образ жизни представителей типа Хордовые и надкласса Рыбы». Проверочная работа

ЦЕЛИ УРОКА:

закрепление знаний. Выполнить тестовые задания, характеризующие тип Хордовых, разнообразие, особенности строения, образа жизни, природного и хозяйственного значения рыб.

ТИП УРОКА : закрепление знаний.

ОБОРУДОВАНИЕ : таблицы, рисунки.

ПЛАН УРОКА :

ХОД УРОКА

Организационный момент

НА ДОСКЕ :

Число, месяц.

Тема: «Характеристика, систематика, особенности строения и образ жизни представителей типа Хордовые и надкласса Рыбы». Проверочная работа.

Проверочная работа

Ученики выполняют тестовые задания в соответствии с пояснениями учителя. Правильные ответы выделены курсивом.

Задание 1. Тестовое задание.

1. Сколько видов животных объединяет тип Хордовых :

- А. Около 20 тыс.
- Б. *Около 40 тыс .*
- В. Около 60 тыс.
- Г. Около 80 тыс.

2. Подтип Бесчерепных состоит из :

- А. *Одного класса*
- Б. Двух классов
- В. Трех классов
- Г. Четырех классов

3. Подтип Позвоночных состоит из :

- А. Четырех классов
- Б. Пяти классов
- В. Шести классов
- Г. *Семи классов*

4. Осевой скелет хордовых представлен :

- А. Хордой
- Б. Хордой и зачатками позвонков
- В. Позвоночником
- Г. *Всеми названными формами*

5. У ланцетника имеются:

- А. *Непарные плавники*
- Б. Только хвостовой плавник
- В. Парные плавники
- Г. Все перечисленные формы плавников

6. Впервые обнаруженного ланцетника зоологи приняли за :

- А. Маленькую рыбку
- Б. Плоского червя
- В. *Морского моллюска – слизня*
- Г. Личинку насекомого

7. В ротовом аппарате круглоротых отсутствуют :

- А. Роговые зубы
- Б. *Челюсти*
- В. Ротовая воронка
- Г. Язык

8. У миноги имеются :

- А. *Непарные плавники*
- Б. Только хвостовой плавник
- В. Парные плавники
- Г. Все перечисленные формы плавников

9. К классу Круглоротых относятся :

- А. Около 20 видов
- Б. *Около 40 видов*
- В. Около 80 видов
- Г. Свыше 100 видов

10. Миноги и миксины нападают :

- А. Только на червей
- Б. Только на рыб
- В. *На рыб и водных беспозвоночных животных*
- Г. На человека

11. Сколько видов рыб живет сейчас на Земле :

- А. 5 тыс.
- Б. 10 тыс.
- В. 15 тыс.
- Г. *20 тыс.*

12. Наивысшие систематические категории, объединяемые в группу рыб :

- А. Типы
- Б. *Классы*
- В. Отряды
- Г. Семейства

13. Поступательное движение вперед рыбы выполняют с помощью:

- А. *Только хвоста*
- Б. Только парных плавников
- В. Хвоста и парных плавников
- Г. Всех конечностей

14. Рыбы появились:

- А. Более 500 млн лет назад
- Б. *Более 400 млн лет назад*
- В. Около 300 млн лет назад
- Г. Около 200 млн лет назад

15. К древним признакам хрящевых рыб не относятся :

- А. Поперечно расположенный рот в нижней части головы
- Б. *Ряды острых зубов на челюстях*
- В. Жаберные щели, не прикрытые костной крышкой
- Г. Хрящевой скелет

16. Отличительным признаком костных рыб от хрящевых не является :

- А. Плавательный пузырь
- Б. *Костная чешуя*
- В. Костные жаберные крышки
- Г. Костный скелет

17. Органы чувств, характерные только для рыб :

- А. Слух
- Б. Зрение
- В. *Боковая линия*
- Г. Осязание

18. В пищеварительной системе рыб отсутствуют :

- А. Пищевод
- Б. Печень
- В. Поджелудочная железа
- Г. *Слюнные железы*

19. Ежегодно в мире вылавливают рыбу в количестве :

- А. Примерно 50 млн тонн
- Б. Примерно 70 млн тонн
- В. Примерно 80 млн тонн
- Г. *Примерно 100 млн тонн*

20. К хрящевым рыбам не относятся :

- А. Акулы
- Б. Скаты
- В. *Угри*
- Г. Химеры

21. Самая крупная рыба :

- А. Манта
- Б. *Китовая акула*
- В. Белуга
- Г. Луна-рыба

22. Хвост у большинства акул :

- А. *Двулопастной с более длинной верхней лопастью*

- Б. Двулопастной с более длинной нижней лопастью
- В. Двулопастной с равными лопастями
- Г. Однолопастной в виде хлыста

23. Хвост у большинства скатов :

- А. Двулопастной с более длинной верхней лопастью
- Б. Двулопастной с более длинной нижней лопастью
- В. Двулопастной с равными лопастями
- Г. *Однолопастной в виде хлыста*

24. Хвост у большинства костных рыб :

- А. Двулопастной с более длинной верхней лопастью
- Б. *Двулопастной с равными лопастями*
- В. Однолопастной
- Г. Всех перечисленных выше форм

25. Рыбы защищаются от врагов с помощью:

- А. Ядовитых желез
- Б. Электрических органов
- В. Острых шипов
- Г. *Любыми из перечисленных способов*

26. Основной признак сходства осетровых рыб с хрящевыми:

- А. *Внутренний хрящевой скелет*
- Б. Отсутствие острых зубов
- В. Пять рядов костных бляшек вдоль всего тела
- Г. Плавательный пузырь

27. Промыслового значения не имеют :

- А. Карпообразные
- Б. *Кистепёры*
- В. Осетровые
- Г. Сельдевые

28. Промысловое значение имеют не только крупные, но и мелкие сельдеобразные

:

- А. Килька
- Б. Тюлька
- В. Шпрот
- Г. *Все перечисленные виды*

29. Почти все карпообразные – объекты промыслового и любительского лова; исключение составляет :

- А. Амур
- Б. *Неон*
- В. Линь
- Г. Лещ

30. Древние кистеперые считаются возможными предками земноводных; об этом свидетельствуют такие признаки латимерии, как :

- А. Крупные размеры тела
- Б. Крупная чешуя
- В. *Мускулистые парные конечности с внутренним скелетом*
- Г. Способность к живорождению

Задание 2. Найдите соответствие .

1. Распределите перечисленных ниже рыб по группам :

- Акулы
- Осетровые
- Лососевые проходные

Окунеобразные

Тресковые

Угреобразные

Севрюга, нерка, молот, бычок, мурена, скумбрия, кумжа, навага, ерш, налим, стерлядь.

Ответ. Акулы: молот; Осетровые: севрюга, стерлядь; Лососевые проходные: нерка, кумжа; Окунеобразные: бычок, скумбрия; Тресковые: навага, налим. Угреобразные: мурена.

2. Распределите перечисленных ниже рыб по группам :

Скаты

Лососевые пресноводные

Сельдевые

Карпообразные

Аквариумные

Сазан, скалярия, чехонь, сиг, шпрот, петушок, плотва, иваси, хвостокол, манта.

Ответ . Скаты: хвостокол, манта; Лососевые пресноводные: сиг; Сельдевые: шпрот, иваси; Карпообразные: сазан, чехонь, плотва; Аквариумные: скалярия, петушок.

3. Из перечисленных признаков, обозначенных арабскими цифрами, напишите, какие из них характерны для классов:

I. Хрящевые рыбы

II. Костные рыбы

III. Хрящекостные рыбы

IV. Двоякодышащие рыбы

V. Кистеперые рыбы

1. Приспособлены к обитанию в пересыхающих, обедненных кислородом водоемах

2. Хорда сохраняется в течение всей жизни

3. Чешуя в виде крупных костных блях

4. Череп хрящевой

5. Позвоночник костный, состоит из туловищного и хвостового отделов

6. Плавники располагаются горизонтально

7. Мозговой череп хрящевой, снаружи прикрыт костями

8. Жаберная крышка

9. Плавательный пузырь

10. Большая часть скелета – хрящевая

11. Один, или два пузыря в области пищевода

12. Впадает в спячку

13. Позвонки зачаточные

14. Обитает в затененных водоемах

15. Мясистые плавники

16. Жаберные крышки отсутствуют

17. Хвостовой плавник имеет две неравные лопасти

18. Тело покрыто чешуей

19. Чешуя защищена слизью

Ответ . I – 4, 9, 10, 16, 17, 18, 19. II – 5, 8, 9, 18. III – 2, 3, 6, 7, 8, 9, 17, 18. IV – 1, 2, 4, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 18. V – 2, 4, 8, 9, 10, 13, 14, 15, 18.

IV четверть

УРОК 50 (25)

ТЕМА: «Класс Земноводные, или Амфибии. Систематика, особенности

образа жизни и строения»

ЦЕЛИ УРОКА :

рассмотреть систематику, строение и значение амфибий, отметить особенности строения организма, связанные с выходом на сушу. Продолжить формировать умения проводить сравнения и анализ фактического материала.

ТИП УРОКА : объяснение нового материала.

ОБОРУДОВАНИЕ : рисунки, фотографии, таблицы с изображениями представителей разных отрядов амфибий; фрагменты фильмов об их жизни.

ПЛАН УРОКА :

ХОД УРОКА

Организационный момент

НА ДОСКЕ :

Число, месяц.

Тема: «Класс Земноводные, или Амфибии. Систематика, особенности образа жизни и строения».

Изучение нового материала

Главная особенность амфибий – это первые позвоночные животные суши. Важно при этом подчеркнуть, что наземный образ жизни могут вести только взрослые особи, а их личинки (головастики) развиваются только в воде. Этим определяется название класса – Амфибии, или в переводе с латинского на русский – Земноводные (буквально, живущие в двух средах). Размножаются амфибии только в воде, откладывая икру. Вышедшие из нее головастики лягушек больше похожи не на своих взрослых родителей, а на маленьких рыбок: они имеют жабры и хорошо выраженный хвост. Затем эти органы у них исчезают, а взамен вырастают лапки и формируются легкие в процессе превращения (метаморфоза) из водных головастиков в наземных лягушек. Но некоторые виды и во взрослом состоянии предпочитают жить в воде (протей, некоторые виды тритонов), а многие лягушки зимуют на дне водоемов. Зависимость амфибий от воды в период размножения ограничивает их распространение близостью к пресным водоемам (солёная морская вода непригодна для их жизни). Такого рода ограничения определили относительно небольшое разнообразие амфибий – около 2500 видов (меньше, чем в других классах наземных позвоночных животных), объединённых в 3 отряда: хвостатые (самые древние), безногие (похожи на больших червей) и бесхвостые (включает большинство видов).

Особенности строения амфибий подробно изложены в учебнике. При объяснении этого раздела желательно подчеркнуть следующие аспекты:

1. Общий облик и способы передвижения представителей всех трех отрядов амфибий существенно различаются.

2. Важная особенность скелета – строение конечностей, состоящих из трех отделов (плечо, предплечье, кисть; бедро, голень, стопа) и соединённых (через пояса конечностей) с позвоночником, что обеспечивает перемещение по суше, и потому сохраняется у всех последующих классов наземных позвоночных животных.

3. Голая влажная кожа амфибий служит дополнительным органом дыхания.

4. Легкие (особенно, механизм прохождения через них воздуха) весьма несовершенны, не обеспечивают полноценного снабжения организма кислородом, и потому необходимо дополнительное кожное дыхание.

5. Кровеносная система также несовершенна: трехкамерное сердце не обеспечивает

полного разделения крови на богатую кислородом (артериальную) и насыщенную углекислым газом (венозную); наряду с дефицитом кислорода это снижает интенсивность обмена веществ.

6. Взрослые амфибии питаются животной пищей (слизнями, червями, насекомыми и их личинками), а головастики поедают водоросли, которые соскабливают с поверхности камней и водных растений.

7. В сравнении с рыбами у амфибий совершенствуются нервная система и органы чувств, что обеспечивает им приспособление к жизни в разнообразной и изменчивой наземной среде.

Закрепление изученного материала

Заполнить таблицу сравнительных характеристик рыб, личинок и взрослых амфибий.

Домашнее задание

1. Повторить особенности внешнего и внутреннего строения амфибий. С. 186–193.
2. Подготовить сообщения о внешнем облике, способах перемещения, образе жизни и значении амфибий; «Хвостатые», «Безногие», «Жабы», «Лягушки».

УРОК 51 (26)

ТЕМА: «Происхождение, разнообразие, образ жизни и практическое значение разных групп амфибий»

ЦЕЛИ УРОКА :

продолжать знакомство учащихся с разнообразием животного мира. Рассмотреть происхождение, отметить особенности строения и образа жизни разных отрядов амфибий и их практическое значение. Особо подчеркнуть полезное значение лягушек и жаб, необходимость их охраны.

ТИП УРОКА : комбинированный.

ОБОРУДОВАНИЕ : рисунки, фотографии, таблицы с изображениями представителей разных отрядов амфибий; фрагменты фильмов об их жизни.

ПЛАН УРОКА :

ХОД УРОКА

Организационный момент

НА ДОСКЕ :

Число, месяц.

Тема: «Происхождение, разнообразие, образ жизни и практическое значение разных групп амфибий».

Проверка усвоения материала прошлого урока

Фронтальный опрос .

1. Каково основное «достижение» амфибий? (*Выход на сушу.*)

2. Как объясняются названия класса – Земноводные или Амфибии?
3. Назовите наиболее существенные особенности скелета амфибий. *(Парные конечности, состоящие из трех элементов).*
4. Назовите отделы позвоночника амфибий? *(Шейный позвонок, он подвижно соединен с черепом, туловищные позвонки с боковыми отростками (у лягушек ребра не развиты); шейный и туловищные имеют верхние дуги, которые защищают спинной мозг. У хвостатых земноводных хвостовой отдел состоит из большого числа подвижно сочлененных между собой позвонков. У лягушек – длинная хвостовая кость.)*
5. Какие отделы позвоночника имеют наименьшее число позвонков?
6. Имеет ли голая кожа лягушек какую-либо защиту от врагов? *(Да, это выделяемая кожей бактерицидная слизь, защищающая от микробов, обеспечивающая скользкость тела и тем самым усложняющая хищнику поимку лягушки.)*
7. Как дышат амфибии? *(Несовершенными легкими и кожей.)*
8. Каково строение сердца взрослой лягушки и головастика? *(У головастика один круг кровообращения и двухкамерное сердце. После 3–4 месяцев развития происходит метаморфоз: сердце становится трехкамерным, дыхание легочным, возникает второй (малый) круг кровообращения. В сердце лягушки правое предсердие содержит только венозную кровь, левое – артериальную, а в желудочке кровь до известной степени смешанная.)*
9. Чем питаются взрослые амфибии и их личинки?
10. Какие органы чувств развиты у амфибий? *(Глаза подвижны и способны следить за добычей, не двигаясь телом. Орган равновесия и слуха – внутреннее ухо. Для усиления слуха в воздушной среде у земноводных появляется среднее ухо. Орган обоняния находится в ноздрях. Вкусовые сосочки находятся во рту. Земноводные способны распознавать ядовитых насекомых.)*

Изучение нового материала

Древнейшие амфибии (стегоцефалы) произошли от рыбообразных предков с мускулистыми парными конечностями, похожими на плавники доживших до настоящего времени кистеперых (рисунок латимерии на с. 183 учебника).

Целесообразно отметить, что представители трех отрядов амфибий весьма существенно отличаются друг от друга как внешним видом, так и способом передвижения. Эти особенности раскрываются в докладах, подготовленных учащимися.

Дополнение . Один из видов хвостатых амфибий – сибирский углозуб, похожий на обыкновенного тритона, способен жить далеко на севере, за Полярным кругом. При замерзании он не погибает. Однажды углозуба нашли в куске льда возрастом 90 лет (!), после таяния которого амфибия ожила.

Представитель бесхвостых амфибий – веслоногая лягушка с острова Ява в Индонезии откладывает икринки не в воду, а в комок влажной пены из кожной лягушачьей слизи, укрытый в «кулочке» из склеенных листьев, где и развиваются головастики. Ее также называют «летающей лягушкой», так как благодаря перепонкам на лапах-веслах, она может спланировать с дерева на дерево на 10–12 метров. Сходный способ размножения известен у некоторых тропических квакш и других древесных лягушек (рисунок гнезда на с. 193 учебника).

Самая крупная лягушка в мире – голиаф из Западной Африки. Ее длина около 30 см, вес до 3,5 кг, а прыжок на 8 метров украсил бы и Олимпийские игры!

Обобщая сообщения школьников, учитель подчеркивает исключительно важное значение самых массовых амфибий – лягушек и жаб – в природе (где они уничтожают, например, мириады личинок комаров, а сами являются кормом для хищных рыб, птиц и млекопитающих) и хозяйстве человека (в огородах и садах они истребляют множество

слизней и личинок насекомых – вредителей ягодных и овощных культур). Важно специально разъяснить ошибочность распространенного заблуждения о ядовитой коже жаб и ее опасности для человека. По бокам головы жабы действительно есть железы, которые выделяют жгучее вещество, если ее схватит хищник (или человек). Поэтому жаб просто не нужно брать руками и тем более бить палками или камнями, так как эти амфибии исключительно полезны, уничтожая многих огородно-садовых вредителей, таких как слизни, поедающие клубнику.

Закрепление изученного материала

Для лучшего усвоения полученных на уроке знаний можно задать учащимся несколько контрольных вопросов. 1. Как выглядят и передвигаются безногие амфибии?

2. Встречаются ли безногие амфибии в России? *(Нет, они живут у водоемов в тропиках.)*

3. Что характерно для образа жизни хвостатых амфибий? *(В отличие от «сухопутных» безногих и бесхвостых амфибий взрослые особи хвостатых большую часть времени проводят в воде.)*

4. Назовите известных вам бесхвостых амфибий. *(Прудовые (живут всегда у воды) и травяные и остромордые лягушки (взрослые обитают на лугах и в лесах), жабы (самые сухопутные амфибии, от высыхания кожа защищена роговыми «бородавками»), квакши (обитают на деревьях в тропиках и других южных районах, издают громкие красивые трели.)*

5. Почему нельзя уничтожать жаб и лягушек?

Домашнее задание

1. Ответить на вопросы учебника (с. 194–195).

2. Подготовиться к письменной проверочной работе по теме «Земноводные».

УРОК 52 (27)

ТЕМА: «Характеристика, разнообразие, образ жизни и значение земноводных». Проверочная работа

ЦЕЛИ УРОКА:

проверка знаний. Выполнить тестовые задания, характеризующие класс Амфибии, их систематику, характерные черты строения и образа жизни, природного и хозяйственного значения лягушек и жаб.

ТИП УРОКА : закрепление знаний.

ОБОРУДОВАНИЕ : таблицы, рисунки.

ПЛАН УРОКА :

ХОД УРОКА

Организационный момент

НА ДОСКЕ :

Число, месяц.

Тема: «Характеристика, разнообразие, образ жизни и практическое значение разных

групп амфибий». Проверочная работа.

Проверочная работа

Ученики выполняют тестовые задания в соответствии с пояснениями учителя. Правильные ответы выделены курсивом. После тестовых заданий идут дополнительные задания и вопросы, на которые необходимо дать ответы.

Задание 1. Тестовые задания .

1. Сколько видов амфибий живет сейчас на Земле ?

- А. 2 тыс.
- Б. *4 тыс .*
- В. 6 тыс.
- Г. 8 тыс.

2. Амфибии чаще всего встречаются:

- А. *Вблизи водоемов*
- Б. В тундрах
- В. В пустынях
- Г. Высоко в горах

3. Амфибии, как первые наземные позвоночные:

- А. Живут и размножаются на суше
- Б. Живут только в воде
- В. *Размножаются только в воде*
- Г. Живут в воде и размножаются на суше

4. На теле амфибий нет:

- А. Слизистых желез
- Б. Ядовитых желез
- В. Ороговевших участков кожи
- Г. *Роговых чешуй*

5. Самые древние амфибии произошли от предков кистеперых рыб:

- А. Примерно 500 млн лет назад
- Б. *Примерно 350 млн лет назад*
- В. Примерно 250 млн лет назад
- Г. Примерно 100 млн лет назад

6. Амфибии дышат:

- А. Легкими
- Б. Жабрами
- В. Кожей
- Г. *Всеми перечисленными органами*

7. Безногие амфибии отсутствуют:

- А. В Конго
- Б. В Бразилии
- В. *В России*
- Г. В Шри-Ланке (о. Цейлон)

8. Хвостатые амфибии передвигаются с помощью :

- А. Только хвоста
- Б. Хвоста и четырех парных конечностей (лап)
- В. *Хвоста, двух или четырех парных конечностей*
- Г. Только парных конечностей

9. Бесхвостые амфибии и их личинки передвигаются с помощью:

- А. Только четырех парных конечностей (лап)
- Б. *Хвоста и четырех парных конечностей (лап)*

В. Хвоста, двух или четырех парных конечностей

Г. Только хвоста

10. Самая сухопутная из бесхвостых амфибий:

А. Серая жаба

Б. Травяная лягушка

В. Остромордая лягушка

Г. Озерная лягушка

Задание 2. Закончите предложение.

1. Больше всего видов амфибий в отряде ...

2. Наименьшее разнообразие в классе амфибий свойственно отряду ...

3. Земноводные способны охотиться и передвигаться на суше, а размножаться могут только...

4. Взрослые амфибии питаются исключительно ... пищей, а их личинки поедают преимущественно.

5. Лягушки ценны для биологической и медицинской науки в качестве ... животных.

6. Одно семейство в отряде безногих амфибий получило свое название за внешнее (но не внутреннее!) сходство с ...

7. Только у некоторых хвостатых амфибий есть своеобразные органы дыхания – ... которые никогда не встречаются во взрослом состоянии у других позвоночных животных.

8. Обычные в России озерная и прудовая лягушки живут преимущественно а травяная и остромордая лягушки большую часть времени проводят ...; особенности окраски этих групп соответствуют местам их обитания.

9. Основной способ передвижения большинства бесхвостых амфибий (лягушек и жаб) на суше —... и...

10. Взрослые лягушки плавают в воде с помощью...

Ответ . 1. Бесхвостых; 2. Безногих (около 160 видов, а к хвостатым относится 8 семейств и 400 видов); 3. В воде; 4. Животной пищей, водоросли (растительную); 5. Лабораторных; 6. Кольчатыми (земляными) червягами; 7. Наружные жабры; 8. У воды, на суше; 9. Прыжками; жабы могут шагать. 10. Задних лап.

Задание 3. Дайте развернутый ответ .

1. На кого похожи головастики лягушек и какие закономерности это сходство выявляет?

2. Какие особенности образа жизни жабы-повитухи и суринамской пипы?

3. Характер дыхания существенно различается у лягушек и жаб. Как это сказывается на их активности?

4. Что можно сказать о родственных связях амбистомы и аксолотля?

Ответ .

1. Головастики лягушек сходны с маленькими рыбками, что является одним из свидетельств происхождения земноводных от древних рыб.

2. Оба эти вида проявляют заботу о потомстве. Самец жабы-повитухи наматывает шнур оплодотворенной икры на свое тело и носит его с собой, защищая от врагов. Самец пипы втирает икринки в слизь на спине, где в образовавшихся ячейках вылупляются головастики и растут до превращения во взрослую стадию.

3. Лягушки дышат легкими и кожей, а жабы – только легкими, так как кожа у них покрыта ороговевшими бугорками, не пропускающими кислород. Поскольку механизм легочного дыхания у земноводных несовершенен из-за отсутствия грудной клетки, только легочного дыхания недостаточно для полноценного обеспечения кислородом активного движения. Поэтому жабы не способны совершать длинные прыжки, подобно лягушкам и только медленно ползают.

4. Амбистома и аксолотль – взрослая особь и личинка одного вида из Северной Америки. Ему свойственна редчайшая среди позвоночных животных способность к размножению и обитающей на суше взрослой амбистомы и ее личиночной стадии –

живущего только в воде крупного аксолотля (несколько превосходит по размерам амбистому). Такое размножение называется неотенией.

Задание 4. Найдите соответствие .

1. Распределите перечисленных ниже животных по группам в зависимости от органов передвижения:

Не имеют конечностей

Имеют только хвост

Имеют хвост и одну пару конечностей

Имеют хвост и две пары конечностей

Имеют только две пары конечностей

Серая жаба, амбистома, тритон, кольчатая червяга, саламандра, квакша, головастик, сирен, пипа, остромордая лягушка.

Ответ . Не имеют конечностей: кольчатая червяга. Имеют только хвост: головастик. Имеют хвост и одну пару конечностей: сирен. Имеют хвост и две пары конечностей: амбистома, тритон, саламандра. Имеют только две пары конечностей: серая жаба, квакша, пипа, остромордая лягушка.

УРОК 53 (28)

ТЕМА: «Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии. Происхождение и эволюция рептилий, их систематика, особенности строения и образа жизни»

ЦЕЛИ УРОКА :

рассмотреть происхождение рептилий, отметить вымершие и современные группы, охарактеризовать особенности их строения и образа жизни, позволившие им завоевать сушу Земли. Продолжить формировать умение проводить сравнения.

ТИП УРОКА : комбинированный. Объяснение нового материала.

ОБОРУДОВАНИЕ : Рисунки, фотографии, таблицы и схемы, отражающие эволюцию рептилий, их внешний облик и внутреннее строение; фрагменты фильмов об их жизни.

ПЛАН УРОКА :

ХОД УРОКА

Организационный момент

НА ДОСКЕ :

Число, месяц.

Тема: «Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии. Происхождение и эволюция рептилий, их систематика, особенности строения и образа жизни».

Проверка усвоения материала прошлого урока

Фронтальный опрос .

1. Как можно кратко охарактеризовать основной результат биологического прогресса амфибий? (*Выход на сушу.*)

2. Чем ограничивается распространение амфибий по поверхности Земли? (*Обязательным наличием водоемов, необходимых для размножения.*)

3. Каким образом животные могут преодолеть зависимость от водоемов? (*Откладыванием защищенных от высыхания яиц или рождением живых детенышей.*)

Изучение нового материала

Как и амфибии, древние рептилии произошли от общих предков – стегоцефалов, когда на Земле около 300 млн лет назад влажный период сменился сухим. Шансы на выживание повысились у тех групп животных, которые меньше зависели от водоемов, благодаря сухой ороговевшей коже, совершенствованию легочного дыхания и, главное, способности откладывать яйца с плотной оболочкой и большим запасом питательных веществ для развития зародыша внутри яйца. Так возникли древнейшие рептилии.

Главное биологическое достижение класса Рептилий – преодоление зависимости от наличия воды для размножения и вследствие этого широкое их расселение на пространствах суши, в том числе по территориям вдали от водоемов. Приспособление рептилий к разнообразным условиям обитания привело к появлению широкого спектра самых разных форм, освоивших землю (растительноядные и хищные динозавры), море (ихтиозавры) и воздух (птеродактили). Среди них были и далекие предки высших позвоночных животных: птиц и млекопитающих. Около 65 млн лет назад абсолютное большинство рептилий (в том числе все гигантские формы) внезапно вымерли (возможно, в результате падения на Землю крупного метеорита, вызванного им длительного густого задымления атмосферы и последующего похолодания). Эволюция сохранившихся рептилий (схема в учебнике на с. 196–197) сформировала современные их отряды: Чешуйчатые (ящерицы, змеи и хамелеоны), Крокодилы, Черепахи и Клювоголовые (до наших дней дожил только один древний вид – гаттерия, живущая в норах на островах Новой Зеландии).

Примечание. Многочисленные названия вымерших форм и их черепов указаны на схеме (с. 197) не для запоминания, а лишь для иллюстрации хода эволюции рептилий; мужчина также помещен там только для масштаба, потому что в неогене 40 млн лет назад, людей на Земле еще не было (тем более в костюмах), а современный человек появился 50—100 тыс. лет назад.

Название класса Рептилии (русский перевод – Пресмыкающиеся) справедливо только в отношении одной группы – змей, тело которых при движении касается земли (пресмыкается), тогда как все другие группы передвигаются на четырех конечностях, причем некоторые ящерицы и крокодилы бегают весьма резво.

Чрезвычайное разнообразие рептилий позволяет рассмотреть особенности их организации на примере какой-либо одной группы, например, наиболее обычных и хорошо известных ящериц (как в учебнике). При этом следует особо выделить следующие черты:

1. Покровы тела из роговых щитков или чешуек, предохраняющие тело от высыхания и повреждений.

2. Появление шейного отдела, позволяющего поворачивать голову и лучше следить за изменениями обстановки (высматривать пищу, своевременно обнаруживать врагов и т. д.).

3. Наличие ребер и, соответственно, грудной клетки, обеспечивающей активное прокачивание воздуха через легкие.

4. Целиком легочное дыхание.

5. Кровеносная система обеспечивает более полное, чем у амфибий, разделение артериальной и венозной крови и лучшее снабжение головного мозга артериальной кровью, богатой кислородом.

6. Размножение путем откладывания яиц в мягкой пергаментной или, реже, в жесткой скорлуповой оболочке (у крокодилов и некоторых ящериц) и с большим запасом питательных веществ (в виде желтка), что обеспечивает внутрияйцевое развитие зародышей, не требующих внешних источников воды.

7. Для некоторых ящериц и змей характерно яйцеживорождение, когда все стадии развития эмбриона в яйце проходят в половых путях самки, а на свет появляются уже маленькие, но уже похожие на взрослых детеныши.

Строение и образ жизни рептилий свидетельствуют о более высоком, чем у амфибий, уровне их приспособленности к разнообразию условий жизни на Земле.

Закрепление изученного материала

Заполнить таблицу сравнительных характеристик рептилий (ящериц) и амфибий (лягушек).

Домашнее задание

1. Зарисовать схему со с. 203 и назвать внутренние органы ящерицы.
2. Назвать животных на с. 203. (Рыба (пескарь), ящерица (самец прыткой ящерицы), моллюск (виноградная улитка), лягушка (бурая), насекомое (муравей).)
3. Приготовить сообщения об особенностях образа жизни, внешнего и внутреннего строения следующих групп рептилий: «Крокодилы», «Черепахи», «Змеи».

УРОК 54 (29)

ТЕМА: «Разнообразие рептилий. Группы современных рептилий, особенности их строения, образа жизни и практическое значение»

ЦЕЛИ УРОКА :

рассмотреть современную систематику рептилий, отметить особенности строения и образа жизни отдельных групп, познакомить с их ролью в природе и жизни человека. Особо отметить необходимость осторожного, но не враждебного отношения к змеям.

ТИП УРОКА : комбинированный. Объяснение нового материала.

ОБОРУДОВАНИЕ : рисунки, фотографии, таблицы с изображениями представителей разных групп рептилий; фрагменты фильмов об их жизни.

ПЛАН УРОКА :

ХОД УРОКА

Организационный момент

НА ДОСКЕ:

Число, месяц.

Тема: «Разнообразие рептилий. Группы современных рептилий, особенности их строения, образа жизни и практическое значение».

Проверка усвоения материала прошлого урока

Фронтальный опрос .

1. Чего достигли рептилии в своем развитии по сравнению с амфибиями? (Освоили сушу независимо от наличия или отсутствия водоемов.)
2. Благодаря каким особенностям строения и образа жизни рептилии способны жить вдали от водоемов? (Надежные покровы тела и яйца в плотной оболочке с большим запасом питательных веществ.)
3. Назовите известные вам группы вымерших и современных рептилий. (Современные

рептилии: крокодилы и аллигаторы, водные и сухопутные черепахи, змеи, ящерицы, ящурки, клювоголовые (гаттерия). Вымершие рептилии: травоядные – бронтозавры, ихтозавры, птерозавры (летающие), тарбозавры (хищники) и др.)

Изучение нового материала

Напомнив о богатом разнообразии вымерших и современных рептилий, о существенных различиях их строения и образа жизни, учитель предлагает учащимся сделать сообщения о крокодилах, черепахах и змеях.

Обобщая доклады, учитель обращает внимание на разнообразное питание рептилий. Ящерицы добывают насекомых, пауков, моллюсков (но среди них есть группа морских игуан, живущих на Галапагосских островах в Южной Америке, которые питаются морскими растениями и водорослями). Сходной добычей питаются хамелеоны (их особенно много на о. Мадагаскар), которые маскируются в листве и на почве, меняя цвет кожи, а насекомых ловят на расстоянии до 10 см, «выстреливая» клейким языком. Змеи активно охотятся на ящериц, мелких змей, а также на теплокровных животных: грызунов, птенцов птиц (некоторые змеи способны улавливать в темноте инфракрасное тепловое излучение от разыскиваемых жертв). Все сухопутные черепахи растительноядны, а водные – хищники, добывающие моллюсков, рыб и лягушек. Крокодилы ловят рыбу, а также подкарауливают крупных животных (например, антилоп) на водопоях и при переходах через реки. Но они стали так редки, что реального ущерба не наносят и потому все виды крокодилов мира внесены в Международную Красную Книгу.

Особого внимания заслуживают змеи. В средних широтах России живет единственная ядовитая змея – гадюка (ее отличает от безопасного ужа «шахматный» рисунок на спине и отсутствие двух желтых или оранжевых пятен по бокам головы). Змею ни в коем случае нельзя хватать руками или топтать ногами, так как ее укус очень опасен и может быть смертельным. Но и убивать змей не следует, поскольку они уничтожают множество грызунов, в том числе вредных для сельского хозяйства. Поэтому, встретив змею, от нее нужно осторожно отойти в сторону. Рассказы о том, что змеи преследуют человека, являются вымыслом напуганных людей.

Закрепление изученного материала

С целью лучшего усвоения нового материала можно задать учащимся несколько вопросов.

1. Проявляют ли рептилии заботу о потомстве? *(У большинства видов она отсутствует; но самка крокодила, отложив яйца в песок, оберегает кладку от врагов (например, крупных ящериц, варанов и других хищников), а крупные змеи обвивают ее своим телом, защищая и слегка подогревая.)*

2. Где размножаются вторично приспособившиеся к жизни в воде морские змеи и морские черепахи? *(Морские черепахи раз в год собираются на песчаных пляжах, откладывают яйца в вырытые ими ямки и покидают кладки, уплывая в море, а вылупившиеся из яиц маленькие черепашки самостоятельно добываются до воды (при этом множество их гибнет от птиц, крабов и других хищников). Морские змеи рожают детенышей в воде (им свойственно яйцеживорождение).)*

3. Как линяют змеи? *(Старая кожа снимается «чулком», начиная с губ.)*

4. Назовите известных вам ядовитых змей. *(Гадюка, гюрза, эфа, кобра.)*

5. Назовите известных вам неядовитых змей. *(Уж обыкновенный, уж водяной, медянка, песчаный удавчик, питон, анаконда.)*

6. Все ли ящерицы передвигаются на 4-х конечностях? *(Нет. Среди ящериц есть два вида, вторично утративших конечности – желтопузик и веретеница, которые передвигаются*

ползком (и потому их часто путают со змеями).)

7. Каких групп рептилий нет в природе России? (Клювоголовых, крокодилов и хамелеонов.)

Домашнее задание

1. Ответить на вопросы учебника (с. 202).
2. Подготовиться к письменной проверочной работе по теме «Рептилии».

УРОК 55 (30)

ТЕМА: «Характеристика, систематика, особенности строения и образ жизни представителей класса Рептилий». Проверочная работа

ЦЕЛИ УРОКА :

проверка и закрепление знаний. Выполнить тестовые задания, характеризующие класс Рептилии, основные черты их строения и образа жизни, подчеркнуть необходимость осторожного, но не агрессивного отношения к змеям.

ТИП УРОКА : закрепление знаний.

ОБОРУДОВАНИЕ : таблицы, рисунки.

ПЛАН УРОКА :

ХОД УРОКА

Организационный момент

НА ДОСКЕ :

Число, месяц.

Тема: «Характеристика, систематика, особенности строения и образ жизни представителей класса Рептилий». Проверочная работа.

Проверочная работа

Ученики выполняют тестовые задания в соответствии с пояснениями учителя. Правильные ответы выделены курсивом.

Задание 1. Тестовое задание .

1. Сколько видов рептилий живет сейчас на Земле:

- А. 3 тыс.
- Б. 5 тыс.
- В. *7 тыс .*
- Г. 10 тыс.

2. Рептилии распространены :

- А. На всех материках и островах Земли
- Б. На всех островах и материках, кроме Антарктиды
- В. По всей поверхности Земли
- Г. *По всей поверхности Земли, кроме Антарктиды*

3. Современные рептилии свободно перемещаются :

- А. Только по земле
- Б. По земле и по снегу

В. По земле, по деревьям и в воде

Г. По земле, по деревьям, в воде и в воздухе

4. Древние вымершие рептилии свободно перемещались :

А. Только по земле

Б. Только по земле и по деревьям

В. Только по земле и в воде

Г. По земле, в воде и в воздухе

5. Рептилии откладывают яйца :

А. Открыто на грунте

Б. В укрытиях и норах, на грунте и под слоем грунта

В. В укрытиях, норах, под слоем грунта и в воде

Г. В гнездах на земле, в норах и на ветвях деревьев

6. Тело рептилий покрыто :

А. Только роговыми чешуями

Б. Только роговыми чешуями, выростами и щитками

В. Роговыми чешуями и костными пластинами

Г. Только костными пластинами

7. Трехкамерное сердце характерно :

А. Для всех рептилий

Б. Для всех, кроме черепах

В. Для всех, кроме крокодилов

Г. Для всех, кроме змей

8. Яйца рептилий покрыты :

А. Только мягкой кожистой оболочкой

Б. Мягкой кожистой и твердой известковой оболочкой белого цвета

В. Мягкой кожистой и твердой известковой оболочкой разной окраски

Г. Только твердой известковой оболочкой

9. Самые древние рептилии котилозавры жили на Земле :

А. Примерно 500 млн лет назад

Б. Примерно 350 млн лет назад

В. Примерно 285 млн лет назад

Г. Примерно 200 млн лет назад

10. Древние динозавры и другие крупные рептилии вымерли :

А. Примерно 200 млн лет назад

Б. Примерно 100 млн лет назад

В. Примерно 70 млн лет назад

Г. Примерно 30 млн лет назад

11. К безногим ящерицам относятся :

А. Желтопузик и молох

Б. Желтопузик и веретеница

В. Веретеница и агама

Г. Агама и молох

12. Самая северная рептилия в России :

А. Прыткая ящерица

Б. Живородящая ящерица

В. Водяной уж

Г. Амурский полоз

13. Ядовитая змея :

А. Гремучая

Б. Питон

В. Полоз

Г. Уж

14. Неядовитая змея :

А. Кобра

Б. Гюрза

В. Гадюка

Г. *Анаконда*

15. Змеи бывают :

А. Наземными

Б. Водными

В. Древесными

Г. *Любыми из перечисленных*

16. Зубы отсутствуют :

А. У ящериц

Б. У змей

В. У крокодилов

Г. *У черепах*

17. Черепахи питаются :

А. Только травой и водорослями

Б. Только рыбой, амфибиями и рептилиями

В. Только беспозвоночными животными

Г. *Всей перечисленной пищей*

18. Черепахи не встречаются :

А. *В тундрах*

Б. В степях

В. В пустынях

Г. В водоемах

19. Крокодилы имеют сердце :

А. Двухкамерное

Б. Трехкамерное

В. *Четырехкамерное с неполной перегородкой*

Г. Четырехкамерное с полной перегородкой

20. Крокодилы не питаются :

А. Рыбой

Б. Птицами

В. Млекопитающими

Г. *Водорослями*

Задание 2. Вставьте пропущенное слово .

1. Больше всего видов рептилий в отряде ...

2. Не считая клювоголовых с единственным видом (гаттерия, живущая только в Новой Зеландии), меньше всего видов рептилий в отряде...

3. Самая крупная ящерица —...

4. Самые крупные змеи —...

5. Самые крупные черепахи —... и...

6. По своим размерам древние динозавры были ... всех современных видов.

7. Среди древних наземных рептилий самым опасным хищником был ... Чем это можно доказать?

8. У рептилий ... температура тела.

9. Глаза ящериц имеют... веки.

10. Глаза змей имеют ... веки.

11. Среди змей остатки конечностей сохранились только у...

12. Змеи линяют, сбрасывая чулком верхний покров старой шкурки —...

13. Только 3 вида из перечисленных – летучий дракон, игуана зеленая, молох, сцинк, круглоголовка, хамелеон, игуана морская, варан серый, агама, могут быть встречены на юге России. Это ... и ...

14. Из перечисленных змей только три ядовитые: питон, гюрза, полоз, щитомордник, эфа, медянка, тигровый уж, анаконда, песчаный удавчик. Это..... и...

15. У змей отсутствуют конечности, но они способны быстро передвигаться за счет... тела и подвижных...

16. Многие ядовитые змеи ярко и пестро окрашены, они как бы... потенциальных врагов о своей опасности для них.

17. Сухопутные черепахи защищены крепким ... из разросшихся в плоские пластины, соединенных прочными швами ... и ...

18. У водных черепах конечности превратились в.

19. Морские черепахи всю свою долгую жизнь проводят а размножаются ...

20. В отличие от черепах крокодилы при размножении проявляют ...

Ответы. 1. Чешуйчатых; 2. Крокодилов (22 вида); 3. Комодийский варан; 4. Удавы (из них самая крупная – анаконда из бассейна Амазонки; знающие это ученики заслуживают 1–2 дополнительных балла); 5. Суповая и слоновая; 6. Крупнее; 7. Тираннозавр (у него видны мощные челюсти с острыми зубами, тогда как трицератопс и нодозавр защищены мощными шипами и, стало быть, они слабее наиболее агрессивных хищников); 8. Непостоянная; 9. Подвижные (мигающие); 10. Неподвижные (сросшиеся); 11. Питонов (из семейства удавов); 12. Выползок; 13. Круглоголовка и агама, сцинк; 14. Эфа, гюрза и щитомордник; 15. Изгибания, ребер; 16. Предупреждают (также возможны ответы: отпугивают, устрашают); 17. Панцирем, костей: ребер, грудины, ключиц, позвонков; 18. Ласты; 19. Воде, на песчаных пляжах; 20. Заботу о потомстве.

Задание 3. Дайте развернутый ответ .

1. Некоторые люди ошибочно считают раздвоенный язык змей ядовитым «жалом». Какова реальная функция языка змей?

2. Почему одна из самых крупных морских черепах называется «суповая»?

3. Одна из причин массового, но длившегося примерно 30 млн лет вымирания древних рептилий в результате глобальное похолодание. Вместе с тем многие ученые высказывают также иную причину относительно быстрого исчезновения крупных древних рептилий на Земле. Какую?

4. Каким образом живущие в России рептилии переживают зиму?

5. Каким способом крокодилы в воде разрывают на куски очень крупную добычу?

Ответы .

1. Язык змей – это орган обоняния, осязания и вкуса (собираемые на его поверхности молекулы веществ переносятся для химического анализа в специальную ямку в верхней части полости рта – Якобсонов орган).

2. Из мяса и яиц этих черепах готовили превосходный суп, а мореплаватели запасали их в качестве «живых консервов» длительного хранения. Истребление суповых черепах из-за их высоких вкусовых качеств угрожает полным исчезновением вида. Сейчас он включен в Международную Красную Книгу и охраняется законом: добыча суповых черепах и их яиц строго запрещены.

3. Сейчас популярна гипотеза относительно быстрого вымирания динозавров из-за падения на Землю 65 млн лет назад крупного метеорита, вызвавшего загрязнение атмосферы густой пеленой пыли, которая закрывала поверхность планеты от тепла солнечных лучей. В результате резкого похолодания существенно уменьшилась биомасса растений, что привело к гибели сначала крупных травоядных, а вслед за ними и хищных рептилий. Из-за падения температуры гигантские динозавры впадали в оцепенение и становились легкой добычей первых теплокровных животных – мелких всеядных млекопитающих.

4. Холоднокровные рептилии не способны регулировать температуру своего тела.

Поэтому осенью перед наступлением холодов они собираются группами и прячутся в подземные укрытия, где впадают в оцепенение до весны.

5. Зубы у крокодилов конические, без режущих поверхностей. Поэтому, утащив в воду, например, антилопу, удачливый хищник позволяет другому крокодилу схватить свою добычу с другого конца тела. Затем оба хищника начинают бешено вращаться в разные стороны и таким способом отрывают от тела антилопы куски, которые могут проглотить.

Задание 4. Найдите соответствие .

1. Распределите перечисленных ниже рептилий по группам:

Древние пресмыкающиеся

Ящерицы

Змеи

Черепahi

Крокодилы

Эфа, бисса, питон, варан, диплодок, тираннозавр, круглоголовка, кобра, уж, гавиал.

Ответ . Древние пресмыкающиеся: диплодок, тираннозавр. Ящерицы: варан, круглоголовка. Змеи: эфа, кобра, питон, уж. Черепahi: бисса. Крокодилы: гавиал.

2. Распределите перечисленных ниже рептилий по группам:

Черепahi

Ящерицы

Крокодилы

Змеи

Древние пресмыкающиеся

Трицератопс, молох, полоз, игуана, летучий дракон, птеранодон, аллигатор, гадюка, слоновая черепаха, гадюка.

Ответ . Черепahi: слоновая черепаха. Ящерицы: молох, игуана, летучий дракон. Крокодилы: аллигатор. Змеи: полоз, гадюка, анаконда. Древние пресмыкающиеся: трицератопс, птеранодон.

УРОК 56 (31)

ТЕМА: «Класс Птицы. Характеристика прогрессивной организации птиц, как высших (теплокровных, летающих) позвоночных животных»

ЦЕЛИ УРОКА :

рассмотреть характерные черты птиц как высших позвоночных животных: теплокровность (гомотермия), способность к полету, совершенное развитие органов чувств и нервной системы. Продолжить формировать умение проводить сравнения.

ТИП УРОКА : комбинированный. Объяснение нового материала.

ОБОРУДОВАНИЕ : рисунки, фотографии, таблицы и схемы, отражающие внешний облик, оперение, скелет и внутреннее строение; фрагменты фильмов о жизни птиц.

ПЛАН УРОКА :

ХОД УРОКА

Организационный момент

НА ДОСКЕ :

Число, месяц.

Тема: «Класс Птицы. Характеристика прогрессивной организации птиц, как высших (теплокровных, летающих) позвоночных животных».

Проверка усвоения материала прошлого урока

Фронтальный опрос .

1. Как ведут себя амфибии и рептилии, когда наступают холода? (Перестают двигаться, впадают в оцепенение (анабиоз – временное состояние организма, при котором жизненные процессы замедлены до минимума и отсутствуют все видимые признаки жизни), до наступления зимы ищут укрытия от замерзания.)
2. Какой физиологической особенностью вызвано снижение активности при понижении температуры окружающей среды? (У них отсутствует механизм поддержания высокой постоянной внутренней температуры тела, независимой от внешней температуры; таких животных называют холоднокровными (пойкилотермными).)
3. Какие недостатки образа жизни амфибий и рептилий проистекают из их холоднокровности? (Сокращаются периоды активности (анабиоз зимой, неподвижность холодными ночами), повышается уязвимость неподвижных или медленных животных для их врагов.)

Изучение нового материала

Подчеркнув еще раз минусы холоднокровности (пойкилотермности) амфибий и рептилий, учитель особо отмечает, что у высших позвоночных животных – птиц и млекопитающих – сформировались системы поддержания собственной высокой температуры тела, включая важные механизмы защиты от переохлаждения. Таких животных называют теплокровными (гомотермными). Надежный теплоизолятор, сохраняющий внутреннюю температуру, – **неподвижный** (что необходимо подчеркнуть) воздух, удерживаемый среди тончайших пушинок, спрятанных под птичьими перьями (у млекопитающих ту же роль играет тонкий и густой мех). Благодаря этим приспособлениям птицы (и млекопитающие) обеспечили значительно более высокую, чем у амфибий и рептилий, независимость от неблагоприятной внешней среды, исключили из своего жизненного ритма регулярный сезонный и ночной анабиоз, значительно повысили свою активность и расширили области своего распространения, заселив как Арктику (белые куропатки и сокола-кречеты даже остаются в тундре зимой), так и Антарктиду (пингвины). Поэтому птиц и млекопитающих считают высшими позвоночными животными.

Вторая отличительная черта птиц – способность почти всех видов к полету. Исключение составляют не умеющие летать, но быстро бегающие страусы и ловко плавающие пингвины. Разнообразие птиц (свыше 8 тыс. видов) – самое высокое среди наземных позвоночных животных.

Основные прогрессивные черты птиц заключаются в следующих особенностях их строения:

1. Перьевой покров, обеспечивающий и полет (маховые и рулевые перья), и теплокровность (пух и пуховые перья под кроющими перьями тела).
2. Способность к полету с помощью глубоко специализированных крыльев и обеспечивающего маневренность хвоста.
3. Прочный и легкий скелет, целиком приспособленный к полету и перемещению по земле на двух ногах (они также способствуют взлету с прыжка или с разбега; поэтому коротконогий, но длиннокрылый стриж не может взлететь с ровной поверхности земли).
4. Мощные грудные мышцы, прикрепленные к килю грудины, обеспечивают работу крыльев, а бедренная мускулатура – движение ног.
5. Клюв покрыт роговым чехлом и приспособлен к добыванию пищи, но ее перетирание, ввиду отсутствия зубов, осуществляется жесткой внутренней оболочкой мускульного желудка (зерноядные птицы заглатывают и мелкие камушки, которые служат

дополнительными жерновами – гастролитами – для обработки грубых кормов).

6. Совершенная дыхательная система, включающая сложно устроенные легкие и воздушные мешки.

7. Кровеносная система обеспечивает полное разделение потоков артериальной и венозной крови, прежде всего, благодаря наличию четырехкамерного сердца.

8. Прогрессивное строение головного мозга и высокоразвитых органов чувств, особенно зрения, обеспечивает совершенную ориентацию птиц в пространстве; обоняние у абсолютного большинства птиц отсутствует (кроме американских грифов, хотя африканские и азиатские грифы отыскивают падаль с помощью острого зрения, так как запахи распространяются у поверхности земли и при высоком полете не улавливаются).

Закрепление изученного материала

Заполнить таблицу сравнительных характеристик рептилий и птиц.

Домашнее задание

1. Зарисовать в тетради схемы внутреннего строения птиц со с. 221, назвать части скелета и внутренние органы птиц.

2. Подготовить 2–3 сообщения по особенностям гнездования разных птиц (если в видеотеке школы имеется набор записей о разнообразии птичьих гнезд, доклады можно заменить просмотром фильмов).

УРОК 57 (32)

ТЕМА: «Размножение и развитие птиц. Разнообразие устройства гнезд у птиц, строение яйца и развитие зародыша»

ЦЕЛИ УРОКА :

охарактеризовать многообразие форм гнездования птиц, рассмотреть строение яйца и условия развития эмбриона; подчеркнуть впервые возникшую у животных связь поколений и значение обучения в повышении выживаемости молодняка.

ТИП УРОКА : комбинированный.

ОБОРУДОВАНИЕ : рисунки, фотографии и таблицы с изображением строения птичьего яйца и развития зародыша, а также иллюстрирующие многообразие гнезд птиц; фрагменты фильмов о гнездовании птиц.

ПЛАН УРОКА :

ХОД УРОКА

Организационный момент

НА ДОСКЕ :

Число, месяц.

Тема: «Размножение и развитие птиц. Разнообразие устройства гнезд, строение яйца и развитие зародыша».

Проверка усвоения материала прошлого урока

Фронтальный опрос .

1. Каковы главные прогрессивные черты организации и образа жизни птиц? *(Теплокровность (гомотермия) и способность к полету.)*

2. Какую роль играет перьевой покров птиц? *(Формирует обтекаемые конуры тела, обеспечивает полет (маховые и рулевые перья) и сохранение внутреннего тепла тела птицы (пух и пуховые перья).)*

3. Каковы основные черты приспособления скелета птиц к полету? *(Скелет у летающих птиц легкий благодаря наличию в костях воздухоносных полостей. Грудные позвонки практически неподвижны. Грудные, поясничные, крестцовые, передние хвостовые позвонки прочно срослись между собой и являются опорой туловищу. Сросшиеся последние хвостовые позвонки образуют копчиковую кость, которая служит основой для прикрепления рулевых перьев. Грудина имеет киль, к нему прикрепляются мышцы, отвечающие за работу крыльев. Все кости черепа, кроме нижней челюсти, сросшиеся, т. к. при клевании череп испытывает значительную нагрузку.)*

4. В чем заключаются основные особенности мускулатуры птицы? *(Мускулатура птиц отличается большой плотностью, подвижностью, длинными сухожилиями.)*

5. Чем замещаются функции отсутствующих у птиц зубов? *(Хватающим клювом и роговыми стенками желудка (иногда дополненные мелким гравием – гастролитами), перетирающими пищу.)*

6. Чем обеспечивается разделение артериального и венозного потоков крови? *(Наличием четырехкамерного сердца.)*

7. Какие органы чувств наиболее развиты у птиц и почему? *(Зрение, позволяющее обнаруживать добычу в полете на большом расстоянии.)*

Дополнение . Скелет туловища птицы малоподвижен, т. к. служит опорой при полете. У многих видов ряд грудных позвонков срастается в одну спинную кость, поясничные, крестцовые, хвостовые срастаются с тазовыми костями в сложный крестец. Лопатки плотно прилегают к ребрам, будучи соединены с ними системой связок и мускулов; ребра несут направленные назад крючковидные отростки, укрепляющие связь между ребрами по продольной оси тела. Сложный крестец и таз, образуемый слиянием ряда позвонков и тазовых костей, дают задним конечностям крепкую опору. Крепкая и длинная цевка облегчает отталкивание при взлете и делает птицу более устойчивой. Передняя конечность птиц – крыло. Конечная часть его устроена просто – значительное число костей срастается. Пальцы крыла у птиц наружу не выступают и прикрыты общим кожным покровом.

Отдельные элементы кистевого отдела крыла малоподвижны, и весь он служит прочной опорой для маховых перьев. Первый палец несет на себе крылышко, второй палец – первое, второе и третье первостепенные маховые, третий палец – четвертое первостепенное маховое, остальные первостепенные маховые прикреплены к запястью. Прочность частей скелета, несущих первостепенные маховые, имеет большое значение для полета, так как именно эти перья являются для птицы орудием продвижения вперед (и одновременно подъема), тогда как второстепенные маховые, расположенные вдоль направления воздушного потока, выполняют лишь задачу поддержания птицы в воздухе и ее подъема. Прочность скелета птиц также определяется составом (обилие минеральных солей) и структурой костей.

У птиц сильно развита мускулатура крыла и ног и относительно менее развита мускулатура туловища. Сложная шейная мускулатура обеспечивает подвижность шеи. Большая грудная мышца, опускающая крыло, расположена на груди, между плечевой костью и килем грудины. Птицы, имеющие большую поверхность крыла (пользующиеся преимущественно парящим полетом), имеют сравнительно слабо развитую мускулатуру крыла. Сильную мускулатуру имеют птицы с небольшой поверхностью крыла.

Строение крыла, отношение веса тела к площади крыльев, развитие мускулатуры – основные показатели, определяющие свойства полета у птиц. Полет птиц можно разделить

на два типа: парящий (пассивный), машущий (активный).

Изучение нового материала

Напомним, что птицы, как и рептилии, откладывают яйца, следует особо отметить насиживание кладки, которое гарантирует перенос необходимого количества тепла от насиживающей особи к развивающимся зародышам. Процесс развития зародыша в яйце и вылупление птенцов прослежены в серии рисунков на с. 210. Кроме того, птицы оберегают кладку яиц или выводок птенцов от врагов и неблагоприятных погодных условий. Стало быть, в отличие от рептилий, птицы проявляют отчетливо выраженную заботу о потомстве, благодаря чему существенно повышается выживаемость птенцов. В свою очередь, высокая выживаемость позволяет «экономить» жизненную энергию при продуцировании значительно меньшего, чем у рептилий, количества яиц. В этом и заключается положительный эффект заботы о потомстве.

Кладки большинства птиц варьируют от 1 до 10–12 яиц. Только у диких куриных птиц (тетерева, куропатки и др.) и некоторых уток кладки могут достигать 14–16 яиц (возможно, эта склонность к повышенной яйценоскости была использована при селекции домашних кур, которые способны почти круглый год ежедневно нести яйца).

Широкое распространение птиц и разнообразие условий их жизни обусловили исключительное многообразие форм гнездования. Одни птицы откладывают яйца на голую землю (козодои) или на скалы (кайры), другие выцарапывают для этого неглубокую ямку (страусы, кулики), а большинство видов сооружают гнезда разного размера и сложности. Многообразие гнездования птиц может быть рассмотрено в докладах школьников, фильмах, на таблицах и иллюстрациях в книгах.

Дополнение . Желательно иметь сведения об особенностях гнездования видов, изображенных в учебнике на с. 211–219. Учитель может упоминать эти данные в своем рассказе и при ответе на возможные вопросы учащихся.

Сорная курица (большеног) – самец сгребает в большую кучу песок и листья, выкапывает в ней яму, куда несколько самок откладывают яйца, после чего покидают гнездо (редкий случай среди птиц, так как заботу о потомстве у большинства видов проявляют либо оба партнера, либо только самка). Затем самец постоянно поддерживает в гнезде оптимальную для развития зародышей температуру, укрывая кладку толстым слоем песка от перегрева или, наоборот, разгребая его при излишнем охлаждении, чтобы яйца нагревались солнцем сквозь тонкий слой песка. Температуру гнезда самец определяет клювом и лапами с точностью до десятых долей градуса! Уникальный пример необычайной формы заботы о потомстве у птиц.

Камышевка – обитатель тростников, гнезда умело крепит к вертикальным стеблям высоких растений.

Славка-портниха – живет в южных странах, гнездо помещает в «кулек» из сшитых ею растительными нитями крупных листьев.

Ремез – большое теплое гнездо искусно сооружает из тонких травинки и растительного пуха.

Чомга – гнезда делает из травы и водорослей у самой воды, а уставших от постоянного плавания птенцов самка часто возит на спине.

Страус – выскребает гнездо на земле, куда несколько самок откладывают крупные яйца. Насиживает кладку пара птиц, а птенцов водит обычно самец (как на рисунке).

Дрофа, степной лунь – гнезда сооружает на земле.

Белый аист – гнездится в населенных пунктах на крышах зданий, на специально установленных для этого старых колесах или иных основаниях для гнезд. В деревнях Белоруссии и Западной России, где живут белые аисты, население относится к ним очень благожелательно.

Оляпка – строит укрытые гнездышки по берегам речек у самой воды, иногда даже за струями водопада.

Чайки – гнездятся колониями на земле, на болотных кочках или песчаных берегах озер.

Тупик – роет норы в торфе или ином мягком грунте вблизи морских побережий.

Рыжая и другие цапли (серая, белая) – гнездятся колониями, строят гнезда из веток на деревьях или в зарослях тростника.

Утки: кряква, мандаринка и другие (чирки, шилохвости, чернети, гаги) – делают гнезда, насиживают кладку и ухаживают за выводком только самки. Гнезда на земле из травы, густо выстланные пухом (для утепления полярных курток ценится гагачий пух, который собирают на побережьях северных морей после вылупления птенцов и их ухода из гнезд). Ярко окрашенные самцы уток в заботе о потомстве участия не принимают (на с. 213 показаны самцы – селезни кряквы и мандаринки).

Шилоклювка – как и другие кулики, насиживает кладку (обычно из 4-х яиц) в ямке на земле или песке.

Неясыть и воробьиный сычик – делают кладку в дуплах.

Синуха – предпочитает укрывать кладку на чердаках зданий.

Филин – кладка на земле, в просторном дупле или, чаще всего, в пещерах и нишах на обрывах оврагов и речных берегов.

Кондор – гнездится в горах Южной Америки.

Беркут – сооружает огромные гнезда на высоких деревьях или в скалах.

Пустельга – как и другие сокола, гнезд не строит, а занимает готовые сооружения (чаще всего, ворон).

Кречет – крупный северный сокол, кладку делает в нишах обрывов или просто на земле.

Скопа – строит гнезда на самых вершинах деревьев неподалеку от рыбных водоемов, где она охотится.

Фазан, тетерев, глухарь, перепел (встречаются в России), банкивская курица (живет в Индии) – гнездятся на земле, крупные (из 5—15 яиц) кладки насиживают только самки. Самцы не принимают участия в заботе о потомстве.

Дятлы – выдалбливают дупла в стволах деревьев, являются поставщиками жилья для многих дуплогнездников, не способных к самостоятельному строительству.

Зяблик – самая многочисленная птица российских лесов, выет уютные теплые гнездышки на деревьях.

Крапивник – маленькая птичка, строящая из листьев папоротника большие овальные гнезда с боковым входом, похожие на гнезда ремеза (см. с. 211).

Удод – гнездится в укрытиях (под крышами, в развалинах, норах, дуплах).

Кукушка – гнездовой паразит, гнезд не строит, кладку не делает, о птенцах не заботится – подкидывает яйца в гнезда воробьиных птиц, которые их насиживают и выкармливают птенцов.

Пингвины – обитатели ледяной Антарктиды, единственное яйцо высиживают на собственных лапах, прикрыв его брюшной складкой.

Поползень и синица – гнездятся в готовых дуплах или выгнивших пустотах древесных стволов.

Щегол, свиристель и снегирь – гнездятся на деревьях. Свиристели и снегيري в средней полосе России зимуют, питаются ягодами рябины и других кустарников, а гнездиться улетают на север, в тайгу.

Клест – типичный обитатель северной тайги, кормится семенами сосны и ели, в годы их обилия изредка может размножаться даже среди зимы (см. рис. на с. 218), но обычно гнездится летом.

Деревенские ласточки – лепят гнезда из смеси грязи с соломкой, чаще всего на балках в сельских сараях.

Журавли – гнезда из травы на земле среди болот, в сырых лесах.

Серая ворона – типичный синантроп, обитатель больших городов и поселков, реже живет в поймах рек. Гнезда строит на деревьях.

Домовый воробей – типичный обитатель городских и сельских построек, гнезда под застрехами крыш, в разного рода нишах, щелях, пустотах и других укрытиях. Таких птиц, приспособившихся жить рядом с человеком, называют синантропами.

Родственник воробьев – *общественный ткач* из Южной Африки (в учебнике не изображен) селится колониями из нескольких десятков или сотен гнезд, для которых птицы строят на деревьях (или столбах телефонных линий) коллективное гнездо под общей крышей.

Многообразие гнезд и способов их устройства – убедительное свидетельство прогрессивного поведения птиц. Важным следствием семейной гнездовой жизни птиц является установление информационных контактов между поколениями, возможность передачи индивидуального опыта от родителей к потомкам, что существенно повышает выживаемость молодняка. Образно говоря, у птиц впервые в животном мире появляются зачатки процесса образования молодежи.

Вместе с тем, следует знать, что в период гнездования птицы особенно становятся уязвимы для врагов и разного рода негативных воздействий. Поэтому весной и летом их нельзя тревожить, разыскивать гнезда, брать в руки яйца или птенцов, после чего родители, чаще всего, гнездо бросают, а кладка или выводок погибают. Жизненно важно не беспокоить птиц в это опасное для них время, неукоснительно руководствуясь простым правилом: «Тише – птицы на гнездах!».

В городских парках, садах, на дачных участках, где птицы весьма полезны, а мест для гнездования недостаточно (особенно для дуплогнездников), им нужно помогать, развешивая ранней весной (в начале апреля) скворечники, синичники, домики для сов и пустельг и другие искусственные гнездовья. Их устройство описано во многих популярных книгах и статьях о птицах.

Закрепление изученного материала

После обсуждения особенностей размножения птиц можно задать несколько вопросов учащимся.

1. Чем существенно различается размножение птиц и рептилий? (*Птицы проявляют заботу о потомстве, что повышает выживаемость молодняка и уменьшает расход энергии на продуцирование большого количества яиц.*)

2. Чем полезны контакты между родителями и птенцами? (*Передачей индивидуального опыта родителей потомкам.*)

3. Какие правила поведения в природе следует соблюдать во время гнездования птиц? (*Не допускать их беспокойства и разорения гнезд, помогать птицам, развешивая искусственные гнездовья.*)

Домашнее задание

1. Каждому ученику подготовить описания гнезд 5 разных птиц, включая виды, изображенные в учебнике.

2. Составить список видов птиц, гнездящихся в окрестностях дома или школы.

3. Подготовить 1–2 доклада, используя сведения из учебника (с. 212–213) и дополнительную литературу, о пустынных, водоплавающих или болотных птицах.

УРОК 58 (33)

ТЕМА: «Экологические группы птиц. Рассмотрение примеров приспособления к жизни птиц степных, околотовных и болотных ландшафтов»

ЦЕЛИ УРОКА :

обсудить условия существования и приспособления (адаптации) птиц к жизни в степных, прибрежных и болотных местах обитания.

ТИП УРОКА : комбинированный.

ОБОРУДОВАНИЕ: рисунки, фотографии, таблицы с изображениями рассматриваемых ландшафтов и обитающих там птиц; фрагменты фильмов об их жизни.

ПЛАН УРОКА :

ХОД УРОКА

Организационный момент

НА ДОСКЕ:

Число, месяц.

Тема: «Экологические группы птиц. Рассмотрение примеров приспособления к жизни птиц степных, околотовных и болотных ландшафтов».

Проверка усвоения материала прошлого урока

Фронтальный опрос .

1. Зачем птицы насиживают кладку? (*Чтоб обеспечить необходимой энергией развитие эмбрионов внутри яиц.*)

2. Откуда развивающийся зародыш получает питательные вещества? (*Яйца птиц обеспечены большим запасом ценных питательных веществ, сосредоточенных в желтке.*)

3. Что собой представляет белок яйца? (*Студенистая прозрачная оболочка обеспечивает развивающийся эмбрион водой и служит ему дополнительной защитой. Питательных белков этот слой практически не содержит, а его название сугубо бытовое – под влиянием высокой температуры он свертывается и становится белым (сравните цвет белка в сыром и вареном курином яйце).*)

4. Почему скорлупа, большинства птиц окрашена, покрыта пятнышками и крапинками? (*Это покровительственная (камуфляжная) окраска, которая делает кладку яиц малозаметной для врагов.*)

5. Выскажите предположение – где гнездятся птицы, имеющие белую окраску яиц? (*В укрытиях: дуплах (дятлы, совы) и норах (береговые ласточки, зимородки). Но есть исключения: яйца открытогнездящихся голубей белого цвета, вероятно, потому, что относительно недавно они гнездились в укрытиях и еще не приобрели покровительственную окраску яиц.*)

Изучение нового материала

Заслушав один или два сообщения учащихся, учитель комментирует их, дополняет и обобщает.

После сообщения о птицах пустынь можно отметить, что сейчас страусов разводят на фермах не только на их родине в Африке, но и в других странах, в том числе в России. В пустынях и степях (прериях) Южной Америки живет страус нанду (изображен на с. 204), а на

открытых пространствах Австралии – эму.

Прослушав доклад о птицах водоемов, полезно спросить учеников – каких птиц они видели, например, на берегу реки или озера. Учащиеся, скорее всего, вспомнят рассмотренных в учебнике уток, а также мелких куликов, береговых ласточек (живут колониями на обрывистых берегах, в глубоких, более 1 м в длину, узких норках, которые сами роют своими слабыми лапками и клювами; яички белого цвета), редко летающих над водой рыболовов: коршунов, цапель, чаек и крачек. Большинство упомянутых в учебнике гусей живет в тундрах, на севере, и увидеть их можно только на весеннем или осеннем пролете. В лесах вблизи водоемов почти по всему свету встречается рыбацкий хищник скопа (с. 215), а в Северной Америке – также белоголовый орлан (с. 204–205).

Дополняя материал о болотных птицах, необходимо уточнить, что белые аисты гнездятся в поселках, а в сырых местах они только охотятся. На болотах устраивают свои гнезда журавли, а также кулики (кроншнепы, веретенники, бекасы), что отражено в русской поговорке: «Всяк кулик свое болото хвалит».

В заключение необходимо отметить, что большинство видов птиц живет в различных лесах, что отражено в иллюстрациях на с. 204–221 учебника. Из примерно 60 изображенных здесь видов птиц почти половина обитает в лесах.

Закрепление изученного материала

Начать заполнение таблицы гнездовых ландшафтов птиц, изображенных в учебнике (один и тот же вид может жить в разных ландшафтах).

Домашнее задание

1. Завершить заполнение таблицы (с учетом птиц, изображенных на с. 221).
2. Назвать виды, изображенные на с. 221 и указать их гнездовые ландшафты: 1) ласточка городская (поселения человека), 2) ястреб (лес), 3) крапивник (лес), 4) чирок-свистунок (водоемы), 5) серая цапля (лес вблизи водоема), 6) большой пестрый дятел (лес), 7) сова-неясыть (лес), 8) шилоклювка (берега водоемов), 9) серая куропатка (поля и степи).
3. Подготовить 1–2 сообщения об одном из отрядов птиц: либо рассмотренных в учебнике (хищные птицы, совы, куриные, пингвины), либо на усмотрение учащихся (если имеются видеозаписи о жизни разных птиц, доклады можно заменить их просмотром с последующим комментарием).

УРОК 59 (34)

ТЕМА: «Разнообразие птиц. Систематика, характеристика отдельных отрядов, природное и экономическое значение»

ЦЕЛИ УРОКА :

рассмотреть современную систематику птиц, особенности строения и образа жизни избранных отрядов, отметить их роль в природе и хозяйственное значение.

ТИП УРОКА : комбинированный.

ОБОРУДОВАНИЕ : рисунки, фотографии, таблицы с изображениями представителей разных отрядов птиц; фрагменты фильмов об их жизни и записи голосов.

ПЛАН УРОКА :

ХОД УРОКА

Организационный момент

НА ДОСКЕ :

Число, месяц.

Тема: «Разнообразие птиц. Систематика, характеристика отдельных отрядов, природное и экономическое значение».

Проверка усвоения материала прошлого урока

Фронтальный опрос .

1. Каких птиц можно увидеть или услышать в поле? (*Жаворонков (звонкое журчащее пение в небе, гнезда в ямках на земле, яички покровительственного «землистого» цвета), грачей (собирают в поле насекомых или зерно, гнездятся колониями в населенных пунктах), перепела (звонкие сдвоенные выкрики: «спать пора! спать пора!», выводок изображен на с. 216, но увидеть перепела очень трудно, так как летать он не любит, а предпочитает затаиваться).*)
2. Какие птицы используют для гнездования постройки человека? (*Белый аист, домовый и полевой воробьи, стрижи, пустельга, сипуха, сизый голубь.*)
3. Назовите самую многочисленную лесную птицу средней полосы России? (*Зяблик.*)
4. Умеют ли птицы строить коллективные гнезда? (*Да. Общественный ткач (см. урок о гнездовании птиц).*)
5. У каких птиц совершенно отсутствуют гнезда? (*У козодоя (два яйца откладываются в лесу на землю), кайры (откладывают по одному яйцу на голые уступы скал над морем), пингины (насиживают яйцо на лапах, стоя на льду).*)

Изучение нового материала

В начале урока целесообразно напомнить о широком многообразии птиц: более 8 тыс. видов (наивысшее их число среди всех наземных позвоночных животных), которые сгруппированы в 35–40 отрядов (специалисты по птицам – орнитологи – пока не пришли к единому мнению о числе отрядов в классе птиц), поэтому в учебнике отобраны только некоторые группы, предложенные для рассмотрения. Более половины видового состава класса включено в самый крупный отряд Воробьиные (около 5 тыс. видов), куда входят как крохотные крапивники и королек, так и самые крупные представители отряда – ворон и серая ворона (следует упомянуть, что это не «муж и жена», а два разных вида, имеющих самцов и самок). Среди 60 видов птиц, изображенных в учебнике, на воробьиных приходится около 20 видов.

Доклады учащихся (или просмотр видеозаписей и прослушивание голосов) учитель дополняет некоторыми малоизвестными сведениями.

Дополнение . Почти целое столетие хищные птицы подвергались жестокому гонению, как «вредители охотничьего хозяйства». Однако специальные исследования в 1960-х годах убедительно показали, что воздействие пернатых хищников на охотничью дичь ничтожно, а для сельского хозяйства они исключительно полезны уничтожением несметного количества мышей и полевок – массовых потребителей зерновых культур. После этого хищные птицы получили статус охраняемых законом видов. Такие хищные птицы, как обыкновенный канюк, пустельга, кобчик, степной и полевой луны, столь же полезны истреблением мышевидных грызунов, как ушастая и болотная сова, домовый сыч.

Для куриных птиц характерны значительные различия в размерах и окраске между

крупными, ярко оперенными самцами глухарей, тетеревов, фазанов и, особенно, павлинов и их небольшими, скромно окрашенными самками (это явление называется половой диморфизм). Различия в окраске свойственны также предкам домашних кур, живущим в Индии банкивским красным курам. Добыча самок куриных птиц сейчас запрещена, а спортивная охота на самцов допускается только весной на токовищах по индивидуальным разрешениям.

Большинство пингвинов живет на ледяном материке Антарктиды, но есть виды, гнездящиеся колониями на южных побережьях Австралии, Африки и Южной Америки.

Все птицы являются неотъемлемыми компонентами природных экосистем, поэтому в природе не может быть «полезных» или «вредных» видов. Для хозяйства человека абсолютное большинство видов либо безразлично, либо полезно. Но в некоторых случаях возникает необходимость определенного управления популяциями птиц, например, на аэродромах, чтобы предотвратить столкновение отдельных особей с самолетами, опасное для воздушных судов. Для этого созданы аэродромные орнитологические службы, использующие специально обученных хищников – соколов и ястребов – для отпугивания птиц от взлетно-посадочных полос.

Закрепление изученного материала

Для лучшего усвоения материалов о разнообразии класса птиц можно задать несколько вопросов учащимся по рассмотренной теме.

1. Сколько видов насчитывает класс птиц? (*Более 8 тыс. видов.*)
2. В какой отряд входит наибольшее число видов? (*Отряд воробьиных включает около 5 тыс. видов (почти 60 % состава всего класса птиц).*)
3. Каких птиц больше всего на Земле? (*Домашних кур (на птицефермах и в личных хозяйствах их около 10 млрд). Самые многочисленные дикие птицы – красноклювые ткачики в Западной Африке (до 3 млрд особей); из птиц, гнездящихся на территории России, больше всего в мире встречается скворцов и домовых воробьев (примерно по 1 млрд особей).*)
4. Назовите самых крупных и самых мелких современных птиц. (*Африканский страус (до 150 кг) и колибри в Южной Америке (колибри-пчела весит менее 2 г).*)
5. Назовите самых крупных и самых мелких птиц России. (*Дрофа (весит до 18 кг) и королек (3–4 г).*)

Домашнее задание

1. Повторить материалы уроков о птицах.
2. Ответить на вопросы со с. 220.
3. Подготовиться к письменной проверочной работе.

УРОК 60 (35)

ТЕМА: «Общая характеристика класса Птицы. Особенности строения, образ жизни, природное и хозяйственное значение». Проверочная работа

ЦЕЛИ УРОКА :

проверка и оценка знаний учащихся по теме «Птицы». Выполнить тестовые задания, характеризующие птиц, их разнообразие, особенности строения, образа жизни и значения.

ТИП УРОКА : закрепление знаний.

ОБОРУДОВАНИЕ : таблицы, рисунки.

ПЛАН УРОКА :

ХОД УРОКА

Организационный момент

НА ДОСКЕ :

Число, месяц.

Тема: «Общая характеристика класса Птицы. Особенности строения, образ жизни, природное и хозяйственное значение». Проверочная работа.

Проверочная работа

Ученики выполняют тестовые задания в соответствии с пояснениями учителя. Правильные ответы выделены курсивом.

Задание 1. Тестовые задания .

1. Сколько видов птиц живет сейчас на Земле :

- А. 5 тыс.
- Б. 7 тыс.
- В. *9 тыс.*
- Г. 12 тыс.

2. Дикie птицы распространены :

- А. *На всех материках и островах Земли*
- Б. На всех островах и материках, кроме Антарктиды
- В. По всей поверхности Земли
- Г. По всей поверхности Земли, кроме Антарктиды

3. Средняя температура тела у птиц равна :

- А. Примерно 30 °С
- Б. Температуре тела человека
- В. *Примерно 40 °С*
- Г. Примерно 45 °С

4. Тело птиц покрыто :

- А. Только перьями
- Б. *Перьями и роговыми чешуями*
- В. Только чешуями
- Г. Перьями и шерстью

5. Лапа птиц не бывает :

- А. Двупалой
- Б. Трехпалой
- В. Четырехпалой
- Г. *Пятипалой*

6. Птицы не строят гнезда :

- А. На зданиях
- Б. На деревьях
- В. *В воде*
- Г. В норах

7. Самое большое количество яиц содержат кладки:

- А. Фазана
- Б. Воробья
- В. *Страуса*

Г. Орла

8. Яйца птиц покрыты :

А. Мягкой пергаментной оболочкой

Б. Твердой известковой оболочкой только белого цвета

В. *Твердой известковой оболочкой разной окраски*

Г. Твердой и мягкой оболочкой

9. Кожные железы у птиц :

А. Имеются у всех видов

Б. Отсутствуют у всех видов

В. У всех видов имеется копчиковая железа

Г. *У некоторых видов имеется копчиковая железа*

10. Пингвины питаются :

А. Только рыбой

Б. *Рыбой, ракообразными, моллюсками*

В. Рыбой, ракообразными, насекомыми

Г. Водорослями

11. Главные враги пингвинов :

А. Акулы

Б. *Акулы и касатки*

В. Морские змеи

Г. Люди

12. Главные особенности скелета страусов :

А. Только отсутствие киля грудины

Б. Только отсутствие скелета крыльев

В. Только мощный скелет лап

Г. *Мощный скелет лап и отсутствие киля*

13. Все гусеобразные хорошо плавают и добывают корм в воде; но к этим способностям не имеют отношения :

А. Плотное оперение, регулярно смазываемое секретом копчиковой железы

Б. Длинная шея

В. *Мощные грудные мышцы*

Г. Кожистые перепонки на лапах, соединяющие три передних пальца

14. Характерные признаки дневных хищных птиц :

А. Длинные крылья

Б. Длинные лапы

В. *Крючковатый клюв и острые когти*

Г. Яркая окраска оперения

15. Совы отличаются от дневных хищных птиц :

А. Острым крючковатым клювом

Б. Острыми когтями

В. *Рыхлым оперением*

Г. Основными объектами питания

16. Наиболее развитые органы чувств у дневных хищных птиц :

А. *Зрение*

Б. Слух

В. Обоняние

Г. Осязание

17. Наиболее развитые органы чувств у сов :

А. Зрение

Б. *Слух*

В. Обоняние

Г. Осязание

18. Для большинства куриных птиц характерны :

- А. Одинаковые размеры самцов и самок
- Б. Одинаковая окраска самцов и самок
- В. Более яркая окраска более крупных самок
- Г. *Более яркая окраска более крупных самцов*

19. Воробьинообразным птицам свойственно широкое разнообразие; например, по весу самые крупные (назовите) и самые мелкие (назовите) различаются :

- А. Вдвое
- Б. В 10 раз
- В. В 100 раз
- Г. *В 300 раз*

20. Какие признаки не характерны для большинства голенастых птиц :

- А. Длинный клюв
- Б. Длинная шея
- В. *Длинный хвост*
- Г. Длинные лапы

Задание 2. Вставьте пропущенные слова .

1. Больше всего видов птиц в отряде ...
 2. Меньше всего видов птиц в отряде ...
 3. Самая крупная ныне живущая птица – ...
 4. Самая быстро летающая птица – ...
 5. Самая быстро бегающая птица —...
 6. Самая быстро плавающая птица – ...
 7. Более столетия общепризнанным прародителем современных птиц считался..., но за последние два десятилетия обнаружены остатки... и некоторых других наиболее вероятных предков ныне живущих пернатых.
 8. Крупные специализированные контурные перья крыльев (...) обеспечивают полет птиц, а перья хвоста (...) – его маневренность.
 9. Регулярная, 1–2 раза в год, смена перьевого покрова называется ...
 10. Пингвины великолепно плавают благодаря перепончатым лапам и крыльям, похожим на...
 11. Недоразвитые крылья почти неразличимы у...
 12. В отличие от дневных хищных птиц, совы иногда относились к... хищным птицам, благодаря их способности охотиться в...
 13. Из одомашненных человеком птиц больше всего видов принадлежит к отряду ...
 14. Тетерева иногда проводят морозные ночи в рыхлом снегу, ныряя в него по вечерам с...
 15. Скворцы, синицы и многие другие дуплогнездники, занимают дупла, выдолбленные..... или искусственные гнездовья, изготовленные людьми.
 16. Серые цапли, береговые ласточки, дрозды-рябинники, грачи и некоторые другие птицы для размножения образуют гнездовые ...
 17. Самая крупная птица, которая охотно поселяется в селах Европейской России и оберегается местными жителями, это... ..
- Ответы .** 1. Воробьинообразных; 2. Страусообразных (один вид); 3. Африканский страус; 4. Сокол-сапсан; 5. Африканский страус; 6. Пингвин; 7. Археоптерикс, амбиортуса (может быть назван и любой из трех перечисленных за ним видов); 8. Маховые, рулевые; 9. Линька; 10. Ласты; 11. Казуара (крылья полностью отсутствуют у родственного казуарам киви из Новой Зеландии); 12. Ночными, темноте (сумерках); 13. Куриных; 14. Деревьев; 15. Дятлами; 16. Колонии; 17. Белый аист.

Задание 3. Ответьте на вопрос .

1. У большинства птиц птенцов оберегают и выкармливают оба родителя. Но из этого правила есть исключения. Самец какого вида проявляет основную заботу о потомстве: насиживает кладку и заботится о выводке птенцов?

2. У каких птиц самцы не принимают никакого участия в заботе о потомстве?

Ответы . 1. Африканского страуса. 2. Куриных и гусеобразных.

Задание 4. Найдите соответствие .

1. Распределите перечисленных ниже птиц по отрядам:

Пингвины

Казуарообразные

Совы

Куриные

Голенастые

Филин, эму, пингвин Адели, сплюшка, рябчик, выпь, глухарь, китоглав, белый аист, перепел.

(Внимание: один из перечисленных видов, останется нераспределенным, так как он принадлежит к отряду Длиннокрылых.)

Ответ : Пингвины: пингвин Адели; Казуарообразные: эму; Совы: филин, сплюшка; Куриные: рябчик, глухарь, перепел; Голенастые: выпь, китоглав, белый аист.

2. Распределите перечисленных ниже птиц по отрядам :

Страусообразные

Нандуобразные

Гусеобразные

Дневные хищники

Воробьинообразные

Грач, африканский страус, снегирь, сойка, нанду, крыква, скопа, краснозобая казарка, кобчик, гоголь.

Ответ : Страусообразные: африканский страус; Нандуобразные: нанду; Гусеобразные: крыква, краснозобая казарка, гоголь; Дневные хищники: скопа, кобчик; Воробьинообразные: грач, снегирь, сойка.

3. Распределите перечисленных ниже птиц по отрядам :

Гусеобразные

Дневные хищники

Куриные

Голенастые

Воробьинообразные

Иволга, черный аист, серая куропатка, обыкновенная пустельга, белоголовый сип, пеночка-весничка, большая белая цапля, ястреб-тетеревятник, рябчик, лебедь-шипун.

Ответ : Гусеобразные: лебедь-шипун; Дневные хищники: пустельга, ястреб-тетеревятник, белоголовый сип; Куриные: серая куропатка, рябчик; Голенастые: черный аист, большая белая цапля; Воробьинообразные: иволга, пеночка-весничка.

4. Выберите из приведенного ниже списка виды, обитающие в степях, тундрах, на полях, болотах и других открытых пространствах, и распределите их по отрядам .

Казуарообразные

Гусеобразные

Дневные хищники

Куриные

Воробьинообразные

Степной орел, кречет, черная казарка, розовый скворец, серая куропатка, лунь, жаворонок, малый лебедь, белая куропатка, эму.

Ответ : Казуарообразные: эму; Гусеобразные: малый (тундровый) лебедь, черная казарка; Дневные хищники: степной орел, кречет (живет в тундрах), лунь; Куриные: серая

куропатка, белая куропатка (живет в тундрах); Воробьинообразные: розовый скворец (живет в степях), жаворонок (полевой).

УРОК 61 (36)

ТЕМА: «Класс Млекопитающие. Характеристика млекопитающих, их прогрессивная организация, как высших позвоночных животных (на примере строения покровов, скелета, нервной системы и особенностей размножения)»

ЦЕЛИ УРОКА:

рассмотреть основные особенности млекопитающих, свидетельствующие о прогрессивном характере их организации (гомотермия, рождение живых детенышей и их выкармливание материнским молоком, совершенное развитие нервной системы, специализация строения скелета в связи с разнообразием условий жизни).

ТИП УРОКА : объяснение нового материала. Комбинированный.

ОБОРУДОВАНИЕ: рисунки, фотографии, таблицы и схемы, отражающие внешний облик и внутреннее строение млекопитающих; фрагменты фильмов об их жизни.

ПЛАН УРОКА :

ХОД УРОКА

Организационный момент

НА ДОСКЕ :

Число, месяц.

Тема: «Класс Млекопитающие. Характеристика млекопитающих, их прогрессивная организация, как высших позвоночных животных (на примере строения покровов, скелета, нервной системы и особенностей размножения)».

Проверка знаний наиболее важных положений прошлых уроков

1. Каковы наиболее характерные черты организации рептилий? *(Строение яйца и особенности развития эмбрионов вне водной среды.)*
2. Назовите главные особенности организации птиц. *(Теплокровность (гомотермия), способность к полету, совершенное развитие органов чувств (особенно зрения) и нервной системы, существенно повышающие активность и возможность расселения по всей территории Земли.)*
3. Какую перспективу утратили птицы, приобретя способность к полету? *(Крайне специализированные крылья не годятся для манипулирования орудиями труда, что исключает появление среди них разумных существ, способных к коренному преобразованию среды жизни.)*

Изучение нового материала

Млекопитающие, как и птицы, обладают гомотермией (теплокровностью), обеспечивающей их высокую активность и широкое распространение на планете. Второе важное приобретение млекопитающих – живорождение и выкармливание детенышей молоком (что справедливо отражено в названии класса). Для настоящего живорождения (в отличие от присущего некоторым рептилиям яйцеживорождения) характерен постоянный

обмен веществ между зародышевым и материнским организмом, осуществляемый через плаценту, где тесно переплетаются тончайшие капилляры кровеносных сосудов матери и плода. Выкармливание детенышей молоком обеспечивает им полноценное питание, оптимально сбалансированное по всем показателям (белки, жиры, углеводы, витамины, микроэлементы), что повышает выживаемость потомства. Третий признак прогрессивного развития – совершенная работа головного мозга и всей нервной системы, обеспечивающие своевременное приспособление к меняющимся условиям жизни. Исключительно важно специально отметить, что только среди млекопитающих возник единственный в мире вид, обладающий разумом и речью, способный изготавливать и использовать орудия труда, овладевший запасами ископаемых источников энергии (уголь, нефть, газ) и в результате способный преобразовывать природу, искусственно формировать условия своей жизни. Научное имя этого уникального вида – человек разумный.

В отличие от птиц млекопитающие поддерживают терморегуляцию за счет тончайшего меха, где задерживаются мельчайшие пузырьки неподвижного воздуха – надежного теплоизолятора. У морских млекопитающих, потерявших шерстный покров, защиту от переохлаждения обеспечивает жировой слой, облегчающий также плавание в воде.

Строение скелета различается у разных групп, отражая условия их жизни и особенности передвижения. Скелет конечностей четко приспособлен к их функциям. У быстро бегающих копытных и хищных животных скелет ноги прочный, кости удлиненные, число опорных пальцев у некоторых видов сокращается до двух (парнокопытные) и даже одного пальца (копыто у лошадей). Скелет лап умелых землероев (кроты, слепыши) похож на лопату, наиболее специализирован скелет летающих рукокрылых и плавающих китообразных (схемы на с. 224–225), а наименее – гибкой хватающей передней конечности приматов, включая человека (рис. на с. 225). Именно пластичность строения руки человека позволила ему освоить искусство изготовления орудий охоты и труда, обеспечившее его социальный прогресс.

Черты совершенной организации млекопитающих позволяют относить их к высшим позвоночным животным.

Закрепление изученного материала

Заполнить таблицу сравнительных характеристик рептилий, птиц и млекопитающих.

Домашнее задание

1. Ответить на вопросы 2–7 и 13–15 на с. 236.
2. Выделить наиболее существенные особенности млекопитающих.
3. Почему в тесте 4 на с. 237 нужно выбрать ответ (а)? (Детеныши всех млекопитающих не способны к самостоятельному существованию отдельно от самки, так как на первом этапе их развития им необходимо материнское молоко (используемые в исключительных случаях питательные смеси для новорожденных имитируют материнское молоко).)

УРОК 62 (37)

ТЕМА: «Особенности внутреннего строения млекопитающих (на примере пищеварительной, дыхательной, кровеносной и выделительной систем)»

ЦЕЛИ УРОКА :

рассмотреть прогрессивные черты систем органов млекопитающих, обеспечивающих обмен веществ.

ТИП УРОКА : комбинированный.

ОБОРУДОВАНИЕ : рисунки, фотографии, таблицы и схемы, отражающие внутреннее строение млекопитающих; фрагменты фильмов об их жизни.

ПЛАН УРОКА :

ХОД УРОКА

Организационный момент

НА ДОСКЕ :

Число, месяц.

Тема: Особенности внутреннего строения млекопитающих (на примере пищеварительной, дыхательной, кровеносной и выделительной систем).

Проверка усвоения материала прошлого урока

Фронтальный опрос .

1. Назовите важнейшие особенности организации млекопитающих как высших позвоночных животных. (Гомотермия, живорождение и выкармливание детенышей молоком, совершенное развитие головного мозга.)
2. Какие структуры защищают млекопитающих от переохлаждения? (*Меховой покров и подкожный жир (у лишенных шерсти животных).*)
3. Каковы способы защиты млекопитающих от перегрева? (*Испарение пота с кожи и слюны с языка (в жару собака его вывешивает из пасти).*)
4. Что представляет собой обмен веществ между матерью и эмбрионом? (*Через соприкасающиеся стенки тончайших капилляров от матери к плоду поступают питательные вещества и кислород, а в обратном направлении выводятся продукты обмена (мочевина, углекислый газ).*)
5. Чем ценно материнское молоко для растущего детеныша? (*Оно содержит оптимально сбалансированный полный набор всех нужных детенышу питательных веществ.*)
6. Какие части мозга наиболее развиты у млекопитающих? (*Кора больших полушарий.*)
7. Какие органы чувств млекопитающих развиты лучше, чем у птиц, а какие – хуже? (*Обоняние, зрение.*)
8. У каких млекопитающих наиболее специализирован скелет передних конечностей? (*У быстро бегающих (лошадь), плавающих (тюлени, киты), летающих (рукокрылые).*)
9. Сколько позвонков составляют скелет длинной шеи жирафа? (*Семь, как у абсолютного большинства видов млекопитающих, включая человека.*)
10. Что такое диафрагма? (*Мышечная перегородка между грудной и брюшной полостью у млекопитающих; при вдохе и сокращении ее мышц она становится плоской, увеличивая объем грудной клетки, при выдохе мышцы диафрагмы расслабляются, желудок выжимает ее вверх, а внутренний объем грудной клетки уменьшается.*)

Изучение нового материала

Высокая интенсивность обмена веществ млекопитающих, повышающая их общую и двигательную активность, обеспечивается совершенным развитием пищеварительной, дыхательной, кровеносной и выделительной систем.

Важное значение для питания имеют вооруженные зубами челюсти. Ими млекопитающие схватывают, отрывают, удерживают, умерщвляют (хищники) и измельчают пищу. Зубные системы дифференцированы и приспособлены к характеру питания разных видов. Например, у хищных зверей выделяются мощные клыки, которыми они убивают добычу, а у растительноядных хорошо развиты резцы, чтобы срезать траву, и бугристые коренные зубы для ее перетирания. Во рту имеются железы, выделяющие слюну, которая содержит ферменты, способствующие началу переваривания пищи.

Легкие млекопитающих имеют большую внутреннюю поверхность, где осуществляется газообмен (через стенки капилляров в кровь поступает кислород и выводится углекислый газ), что повышает интенсивность обмена веществ. Совершенная кровеносная система обеспечивает полное разделение потоков крови: артериального (насыщенного кислородом) и венозного (содержащего углекислый газ), а почки и остальные части выделительной системы осуществляют надежное освобождение организма от мочевины – токсичного продукта белкового обмена веществ.

Согласованная работа всех систем внутренних органов гарантирует высокую активность млекопитающих, их приспособленность к быстро меняющимся условиям жизни на Земле.

Закрепление изученного материала

Усвоение новых сведений, полученных на уроке, закрепляется рядом вопросов учащимся.

1. Назовите трофические (по характеру питания) группы и приведите соответствующие примеры. *(Всеядные (медведи, многие обезьяны) и специализированные: растительноядные (все копытные, слоны, зайцы, грызуны), насекомоядные (ежи, кроты, землеройки, летучие мыши), хищные (волки, лисы, львы, тигры), рыбаобразные (выдры, дельфины).)*

2. Чем отличаются зубные системы копытных и хищных зверей? *(У хищных зверей выделяются мощные клыки, которыми они убивают добычу, а у растительноядных хорошо развиты резцы, чтобы срезать траву, и бугристые коренные зубы для ее перетирания.)*

3. Какие млекопитающие не имеют зубов? *(Усатые киты (фильтруют большие объемы воды через «усы» – роговые пластинки во рту, отцеживая креветок, моллюсков и мелкую рыбешку), муравьед (ловит муравьев и термитов клейким длинным языком), утконос (как утки, фильтрует воду через роговые зубчики по краям клюва, выцеживая водных беспозвоночных).)*

4. У каких млекопитающих больше всего зубов? *(Зубатые киты (кашалоты, касатки, дельфины) имеют до 200 одинаковых конических зубов для схватывания и удерживания рыбы.)*

5. Какие пищеварительные железы имеются у млекопитающих? *(Слюнные, печень, поджелудочная.)*

6. Где кровеносные сосуды малого круга кровообращения ветвятся на мельчайшие капилляры? *(В легких, где осуществляется газообмен.)*

7. Как зависит частота сокращения сердца от величины животного? Какова она у человека? *(Нормальный пульс (частота сердцебиений) человека в состоянии покоя – 60–70 ударов в минуту, при физической нагрузке он возрастает.)*

Домашнее задание

1. Ответьте на вопросы 8—12 (с. 236) и тесты 2–3 (с. 237).
2. Ознакомьтесь с многообразием млекопитающих (с. 230–235).

УРОК 63 (38)

ТЕМА: «Разнообразие млекопитающих. Деление класса Млекопитающие на подклассы и отряды, их характеристика, природное и экономическое значение»

ЦЕЛИ УРОКА:

рассмотреть систематику млекопитающих, их многообразие, различия образа жизни и строения, роль в природе и хозяйственное значение.

ТИП УРОКА : объяснение нового материала.

ОБОРУДОВАНИЕ : рисунки, фотографии, таблицы с изображениями представителей разных отрядов млекопитающих; фрагменты фильмов об их жизни.

ПЛАН УРОКА :

ХОД УРОКА

Организационный момент

НА ДОСКЕ :

Число, месяц.

Тема: «Разнообразие млекопитающих. Деление класса Млекопитающие на подклассы и отряды, их характеристика, природное и экономическое значение».

Изучение нового материала

Благодаря совершенной организации и высокой активности, млекопитающие освоили все местообитания нашей планеты. Многие из них живут, рожают и выкармливают детенышей на поверхности земли (копытные, слоны, зайцы, львы) или в неглубоких укрытиях (медведи, волки, ежи) и норах (кролики, большинство грызунов, лисы, утконосы). Есть группы, приспособившиеся к жизни на деревьях (обезьяны, белки, летяги) или, напротив, под землей (слепыши, кроты). Среди млекопитающих есть отличные летуны (рукокрылые) и пловцы (ластоногие, китообразные; но если первые нуждаются для размножения в твердой поверхности морского берега или льда, то вторые рожают и выкармливают детенышей в воде). Разнообразие условий жизни (прежде всего особенностей питания и размножения) обусловили широкое многообразие млекопитающих.

Представители примерно половины отрядов млекопитающих изображены на с. 235. Об особенностях жизни одних видов могут рассказать учащиеся, о других – учитель. Например, голубой кит (с. 231) – самое крупное животное планеты (его рекордная длина 33,6 м, максимально известный вес – 190 тонн).

Все виды млекопитающих являются неотъемлемыми компонентами природных экосистем. Отдельные виды грызунов наносят определенный ущерб зерновому хозяйству (мыши, полевки) или являются переносчиками насекомых, представляющих эпидемиологическую опасность (песчанки). Среди млекопитающих много охотничьих видов, а также крупных зверей, привлекающих внимание туристов и обеспечивающих тем самым приток капиталов в некоторые страны Африки, Азии и Америки, где развит экологический туризм.

Закрепление изученного материала

Заполнить таблицу сравнительных характеристик представителей некоторых отрядов

млекопитающих.

Домашнее задание

1. Повторить материал уроков по млекопитающим.
2. Назвать хордовых животных в задании на с. 237. (Окунь, уж, журавль, лисица, зеленая лягушка, дельфин, летучая мышь, ящерица, большая синица.)
3. Чтобы подготовиться к завершающему тесту, необходимо повторить краткие сведения по каждому классу типа Хордовые (с. 185, 195, 203, 221, 237 и 239).

УРОК 64 (39)

ТЕМА: «Систематика, особенности строения, образ жизни млекопитающих». Проверочная работа

ЦЕЛИ УРОКА :

выполнить тестовые задания, характеризующие разнообразие, особенности строения, образа жизни и значения представителей разных отрядов класса Млекопитающих.

ТИП УРОКА : закрепление знаний.

ОБОРУДОВАНИЕ : таблицы, рисунки.

ПЛАН УРОКА :

ХОД УРОКА

Организационный момент

НА ДОСКЕ :

Число, месяц.

Тема: «Систематика, особенности строения, образ жизни млекопитающих».

Проверочная работа.

Ученики выполняют тестовые задания в соответствии с пояснениями учителя. Правильные ответы выделены курсивом.

Задание 1. Тестовые задания.

1. Сколько видов млекопитающих живет сейчас на Земле :

- А. 3 тыс.
- Б. *5,5 тыс .*
- В. 7,5 тыс.
- Г. 9 тыс.

2. Дикие млекопитающие распространены :

- А. На всех материках и островах Земли
- Б. На всех островах и материках, кроме Антарктиды
- В. По всей поверхности Земли
- Г. *По всей поверхности Земли, кроме Антарктиды*

3. Млекопитающие передвигаются :

- А. Только по земле

- Б. Только по земле, под землей и по деревьям
- В. Только по земле, под землей, по деревьям, по льду и в воде
- Г. *По земле, под землей, по деревьям, в воде, по льду и в воздухе*

4. Млекопитающие рожают детенышей :

- А. Только на земле
- Б. Только на земле, под землей и на деревьях
- В. *Только на земле, под землей, на деревьях, на льду и в воде*
- Г. На земле, под землей, на деревьях, на льду, в воде и воздухе

5. Какие млекопитающие рожают детенышей :

- А. Только первозвери
- Б. *Только настоящие звери*
- В. Только сумчатые
- Г. Все млекопитающие

6. Покрытые иглами звери встречаются в отрядах :

- А. Грызунов и хищных
- Б. Грызунов и насекомоядных
- В. *Грызунов, насекомоядных и однопроходных*
- Г. Во всех названных выше отрядах

7. Чем млекопитающие отличаются от других позвоночных животных ?

- А. Наличием век, прикрывающих глаза
- Б. Наличием хвоста
- В. Пятипалыми конечностями
- Г. *Наличием шерстного покрова у большинства видов*

8. Разные виды рукокрылых питаются :

- А. Только насекомыми
- Б. Только плодами растений
- В. Только рыбой и кровью других млекопитающих
- Г. *Всеми видами перечисленной выше пищи*

9. Живущие в России виды рукокрылых питаются :

- А. *Только насекомыми*
- Б. Только плодами растений
- В. Только рыбой и кровью других млекопитающих
- Г. Всеми видами перечисленной выше пищи

10. Грызуны имеют постоянно растущие резцы в количестве :

- А. Одной пары
- Б. *Двух пар*
- В. Трех пар
- Г. Четырех пар

11. Зайцеобразные имеют постоянно растущие резцы в количестве :

- А. Одной пары
- Б. Двух пар
- В. *Трех пар*
- Г. Четырех пар

12. Конечности в виде ласт имеют :

- А. Только ластоногие
- Б. Только китообразные
- В. Ластоногие и китообразные
- Г. Ластоногие, китообразные и водные грызуны

13. Кашалоты глубоко ныряют в поисках кальмаров и способны находиться под водой, задерживая дыхание :

- А. До 15 минут

- Б. До получаса
- В. До полутора часов
- Г. До трех часов

14. Браконьеры истребляют слонов ради :

- А. Мяса
- Б. Крупных костей
- В. Прочной шкуры
- Г. Бивней

15. Браконьеры истребляют носорогов ради :

- А. Мяса
- Б. Крупных костей
- В. Прочной шкуры
- Г. Рога

16. Быстрее всех бежит :

- А. Волк
- Б. Гепард
- В. Кулан
- Г. Бегемот

17. Судя по внешнему облику и окраске, зебры обитают преимущественно :

- А. В густых тропических лесах
- Б. В саваннах с высокой травой и кустарниками
- В. В песчаных пустынях
- Г. На скальных склонах гор

18. Самые разнообразные по форме зубы имеют :

- А. Хищные звери
- Б. Зубатые киты
- В. Грызуны
- Г. Жвачные парнокопытные

19. Самые однообразные по форме зубы имеют:

- А. Хищные звери
- Б. Зубатые киты
- В. Грызуны
- Г. Жвачные парнокопытные

20. Дикая лошадь Пржевальского сохранилась :

- А. В Монголии
- Б. В Китае
- В. В Монголии и Китае
- Г. В зоопарках

21. Человек одомашнил больше всего видов из отрядов :

- А. Грызунов и зайцеобразных
- Б. Хищных и хоботных
- В. Парнокопытных и непарнокопытных
- Г. Насекомоядных и приматов

22. Представители приматов встречаются :

- А. Только в Африке
- Б. Только в Африке и Южной Азии
- В. Только в Африке, Южной Азии и Южной Америке
- Г. По всему миру

Задание 2. Вставьте пропущенное слово.

1. Самое крупное млекопитающее – ...
2. Самое крупное наземное млекопитающее – ...

3. Самое мелкое млекопитающее относится к отряду.
 4. Больше всего видов млекопитающих в отряде...
 5. Меньше всего видов млекопитающих в отряде...
 6. Шейный отдел у млекопитающих состоит из ... позвонков.
 7. Самый быстро бегающий зверь – ...
 8. Единственный вид млекопитающих, откладывающий яйца в норе у воды и насиживающий их —...
 9. Млекопитающие, у которых новорожденный детеныш по размеру примерно в 100 раз меньше матери, это ...
 10. Самые крупные рукокрылые, которые питаются плодами, это ...
 11. Самый крупный представитель отряда грызунов —...
 12. Самый крупный грызун в фауне России – ...
 13. В нашей стране был успешно акклиматизирован пушной зверек из Северной Америки, это полуводный грызун —...
 14. Пример неудачной акклиматизации – завоз диких кроликов в..., где они стали конкурентами местных овец и других травоядных животных.
 15. Самый глубоководный кит, это...
 16. Из двух видов хоботных хорошо приручается только ... слон.
 17. Единственным строго растительноядным видом в отряде хищных зверей является...
 18. Большинство парнокопытных имеет рога, которые отсутствуют у видов из двух семейств:... и...
 19. Среди парнокопытных только два вида имеют ярко выраженную полосатую окраску; четкие поперечные полосы характерны для а, продольные – для детенышей ...
 20. Человек относится к отряду приматов; его ближайшие родственники: ... и ...
- Ответы* . 1. Голубой кит; 2. Африканский слон; 3. Насекомоядных; 4. Грызунов; 5. Хоботных; 6. Енот; 7. Гепард; 8. Утконос; 9. Кенгуру; 10. Крыланы; 11. Водосвинка; 12. Бобр; 13. Ондатра; 14. Австралию; 15. Кашалот; 16. Индийский; 17. Панда; 18. Бегемоты и верблюды; 19. Зебры, кабана; 20. Орангутан, горилла и шимпанзе.

Задание 3. Найдите соответствие .

1. Распределите перечисленных ниже млекопитающих по отрядам:
 Сумчатые
 Грызуны
 Ластоногие
 Непарнокопытные
 Приматы
 Хоботные
 Зебра, игрунка, африканский слон, морской слон, дикобраз, павиан, коала, суслик, тапир, водосвинка, бобр.

Ответ. Сумчатые: коала. Грызуны: дикобраз, суслик, водосвинка, бобр. Ластоногие: морской слон. Непарнокопытные: зебра, тапир. Приматы: игрунка, павиан. Хоботные: Африканский слон.

2. Распределите перечисленных ниже млекопитающих по отрядам :

- Насекомоядные
 Рукокрылые
 Китообразные
 Хищные
 Парнокопытные
 Однопроходные
 Ласка, выхухоль, ушан, касатка, песец, утконос, зубр, барсук, тигр, кабан, еж. Ответ.
 Насекомоядные: выхухоль, еж. Рукокрылые: ушан. Китообразные: касатка. Хищные: ласка, песец, барсук, тигр. Парнокопытные: зубр, кабан. Однопроходные: утконос.

3. Выберите из предлагаемого списка и распределите по отрядам млекопитающих, ведущих полуводный образ жизни.

Однопроходные

Грызуны

Ластоногие

Парнокопытные

Хищные

Выдра, нутрия, бегемот, водосвинка, морской котик, морской лев, бобр, калан, утконос, ондатра,

Ответ . Однопроходные: утконос. Грызуны: нутрия, водосвинка, бобр, ондатра. Ластоногие: морской котик, морской лев. Парнокопытные: бегемот. Хищные: выдра, калан.

4. Выберите из приведенного ниже списка промысловых зверей и распределите их по отрядам .

Насекомоядные

Грызуны

Ластоногие

Хищные

Парнокопытные

Кабан, ондатра, соболь, крот, морской котик, лисица, лось, бобр.

Ответ . Насекомоядные: крот. Грызуны: ондатра, бобр. Ластоногие: морской котик. Хищные: соболь, лисица. Парнокопытные: кабан, лось.

Домашнее задание

Используя дополнительную литературу и другие источники информации, подобрать материал о вирусах (их открытии, природе, многообразии и т. д.).

УРОК 65 (1)

ТЕМА: «Царство Вирусы. Краткая характеристика царства Вирусы и их практическое значение»

ЦЕЛИ УРОКА :

охарактеризовать историю открытия и изучения вирусов, сведения о их строении и жизнедеятельности, подчеркнуть медицинское значение.

ТИП УРОКА : объяснение нового материала.

ОБОРУДОВАНИЕ : таблицы, рисунки.

ПЛАН УРОКА :

ХОД УРОКА

Организационный момент

НА ДОСКЕ :

Число, месяц.

Тема: «Царство Вирусы. Краткая характеристика царства Вирусы и их практическое значение».

Изучение нового материала

Заключительная глава учебника посвящена царству Вирусы. Эта группа остается самым непознанным царством живых существ (среди ученых нет единого мнения даже по поводу признания вирусов живыми организмами). Поэтому целесообразно ограничиться кратким изложением материала учебника. Важно остановиться на роли вирусов как возбудителей весьма патогенных болезней растений, домашних животных и человека, подчеркнуть необходимость их изучения, прежде всего, в целях поиска эффективных средств и методов профилактики и лечения вирусных заболеваний. Что касается бактериальных инфекций, то использование вирусов-бактериофагов в борьбе с ними считается важнейшим направлением медико-биологических исследований.

Для закрепления нового материала рассмотреть вместе с учениками задания на с. 244–245 учебника.

При изучении нового материала можно остановиться на следующих вопросах:

1. История открытия вирусов.

«Вирус» в переводе с латыни означает яд. В древности вирусами называли любые болезни. Но в 1882 г. русский ученый Д.И. Ивановский описал заболевание растения табака. Возбудитель заболевания был необычайно мал и имел форму палочки. Он получил название вируса табачной мозаики. Затем были открыты бактериофаги – вирусы, пожирающие бактерии. Так начала зарождаться вирусология – наука о неклеточных формах жизни.

2. Основные свойства вирусов. Вирусы не могут питаться и размножаться вне клеток хозяина.

3. Строение вируса. Вирион – зрелая частица вируса окружена белковой оболочкой и содержит одну или несколько молекул нуклеиновой кислоты. Вирусы имеют разные формы: палочковидные, нитевидные, округлые.

4. Вирусы, опасные для человека. СПИД, гепатит, бешенство, оспа. Есть вирусы менее опасные, но также приводящие к болезненному состоянию организма человека: аденовирусы, вирус гриппа, герпес, корь, краснуха, ветрянка.

5. Происхождение вирусов. Вероятно, происхождение их связано с обособлением отдельных элементов, входящих в клетку.

Закрепление изученного материала

Учащиеся самостоятельно делают вывод о том, что:

1. Тело вируса неклеточного строения.
2. Вирусы осуществляют процессы жизнедеятельности только в клетке хозяина, следовательно, они внутриклеточные паразиты.
3. Существуют просто и сложно организованные вирусы.
4. Развитие и размножение вируса связано с определенными клетками хозяина.
5. Вирусы могли произойти в результате обособления генетических элементов из клеточных форм.

Домашнее задание

1. Выполнить задания на с. учебника 244–245.
2. Подготовиться к обобщающему уроку по всему курсу «Биология. Многообразие живых организмов».

УРОК 66 (1)

ИТОГОВЫЙ УРОК ПО ТЕМАМ «Царства Прокариоты, Грибы, Растения, Животные, Вирусы»

ЦЕЛИ УРОКА :

проверка и оценка знаний учащихся. Повторить особенности организации прокариот, грибов, растений, животных и вирусов. Выявить черты сходства и различий у представителей данных царств.

ТИП УРОКА : закрепление знаний.

ОБОРУДОВАНИЕ : таблицы, рисунки.

ПЛАН УРОКА :

ХОД УРОКА

Организационный момент

НА ДОСКЕ :

Число, месяц.

Итоговый урок по Теме: «Царства Прокариоты, Грибы, Растения, Животные, Вирусы».

Можно провести урок в виде командных выступлений. Одна команда рассказывает о царстве Прокариот, вторая – о царстве Грибов, третья – о царстве Растений, четвертая – о царстве Животных, пятая – о царстве Вирусов. Выступления обсуждаются учителем и учениками.

Рассказы учеников сопровождаются заранее подготовленными рисунками, схемами, таблицами ботаническими и зоологическими экспонатами и муляжами.

Царство Прокариоты . Учащиеся должны вспомнить, с чем связано название данного царства, какие подцарства входят в него, назвать представителей данных подцарств и рассказать об их роли в природе и жизни человека.

Царство Грибы . Учащимся предлагается охарактеризовать царство Грибов, отметить отличие грибов по типу питания: паразиты, сапрофиты, симбионты. Рассказать о съедобных и ядовитых грибах.

Царство Растения . Учащиеся дают общую характеристику растительным организмам, рассказывают о роли растений в формировании атмосферы, эволюции растений.

Царство Животные . Учащиеся сообщают, в чем принципиальные отличия животных, от других живых организмов. Характеризуют среды обитания животных и приспособления к жизни в разнообразных условиях обитания.

Царство Вирусы . История открытия вирусов, особенности организации, значение в жизни человека, методы борьбы с вирусами.

Оставшуюся часть урока можно провести в виде викторины, где учащиеся могут принести своей команде дополнительные баллы (за каждый правильный ответ команда получает дополнительные баллы).

Примерные вопросы викторины.

1. Почему дерево, на котором поселились лишайники, может погибнуть? (*Лишайники не паразитирующие на дереве, не зря их называют «пионерами растительности», в результате своей жизнедеятельности выделяют комплекс кислот, которые разрушают кору. Эти кислоты могут разрушать каменистую поверхность, скальные породы и в результате формируется почва.*)

2. Почему в севооборот рекомендуют включать посадку клевера, гороха и других бобовых растений? *(На корнях бобовых поселяются азотфиксирующие бактерии. Они поглощают атмосферный азот, недоступный корням растений и переводят его в соединения, легко усваиваемые. Таким образом, и растения получают необходимый азот, и почва обогащается этим необходимым для роста и развития элементом.)*

3. Почему воздух в сосновом лесу считается полезным? *(Хвойные деревья выделяют в атмосферу фитонциды, обладающие бактерицидным свойством. Именно по этому воздух в сосновом лесу круглый год практически стерилен и насыщен кислородом. Поэтому нам в лесу дышится легко. Гектар лиственного леса в умеренном поясе вырабатывает 16 т кислорода в год, гектар хвойного – 30 т.)*

4. Где обитают растения-хищники? Приведите примеры этих растений. *(Обычно растения-хищники обитают на почвах, обедненных минеральными веществами. Поглощая насекомых, они компенсируют недостаток веществ, отсутствующих в почве. Росянка, венерина мухоловка, непентес.)*

5. Некоторые грибники говорят, что несъедобные грибы не бывают червивыми. Так ли это? *(Практически все грибы поражаются личинками насекомых – как съедобные, так и ядовитые. Ведь ядовитыми они являются для человека, а не для всех живых организмов.)*

6. В стихотворении Максима Горького «Песнь о буреви́стнике» упоминаются живущие по соседству пингвин и гагара. Почему их реальная встреча в природе невозможна? *(Пингины живут в Антарктиде, а гагары – в Арктике. Места их обитания разделяют десятки тыс. километров.)*

7. Какие млекопитающие обладают специфическими органами для ориентации в пространстве, отсутствующими у человека? *(Летучие мыши и зубатые киты способны к эхолокации: они испускают высокий ультразвук, специальными органами улавливают его отражение от любых объектов (насекомых, рыб и т. п.), четко определяя расстояние до них, размеры и направление движения. У человека нет природных органов эхолокации, но он успешно использует для этого радары и другие соответствующие приборы.)*

8. Почему морская свинка получила такое название, и в каких биотопах она живет? *(Морская свинка живет в относительно сухих районах Южной Америки. Когда этого грызуна завезли в Россию из-за океана, то называли «заморской свинкой», но позднее приставка «за» утерялась, а сокращенное и потому ошибочное русское название «морская» закрепилось не только в быту, но и в научной литературе. Часто содержат и разводят в домашних условиях.)*

9. В чем особенность кожи и волосяного покрова белых медведей? *(Ворс обладает оптическими свойствами: бесцветные волоски проводят энергию солнечного света к черной коже, которая легко поглощает это тепло.)*

10. Почему СПИД признан одним из опаснейших вирусов человека? *(Способен мутировать, а следовательно сложно создать вакцину против него, охватывает в большей степени людей детородного возраста, может передаваться от материнского организма к плоду.)*

В качестве дополнительных заданий можно предложить командам составить кроссворды по изученному материалу. Что также добавит им баллы.

Домашнее задание

1. Подготовиться к орнитологической экскурсии в природу (бинокль, определитель птиц своей местности, полевой дневник).

Весенняя орнитологическая экскурсия в парк (лес)

ЦЕЛИ УРОКА:

закрепление полученных знаний на практике. Знакомство с животным миром родного края. Показать необходимость бережного отношения к окружающей природе.

Экскурсии с учащимися в природу имеют огромное значение, так как дают возможность применить полученные в ходе изучения биологических дисциплин знания на практике. Наблюдение за живой природой помогает увидеть связь организмов и понять необходимость охраны природы в целом, а не только отдельных видов.

Орнитологическая экскурсия в парк предполагает определенный настрой. Хотя птицы являются довольно многочисленными и шумными объектами наблюдения в весенне-летний период, учащиеся должны все же быть готовыми передвигаться как можно тише, внимательно слушать звуки (песни, позывки) птиц и визуально улавливать их перемещения. В полевых дневниках или тетрадях необходимо кратко записывать свои наблюдения: описание птиц и их видовое определение, биотоп, где была встречена птица, их деятельность. Все это необходимо для последующей обработки собранного материала экскурсии. Если в школе имеются бинокли и определители птиц, их необходимо захватить с собой.

ЦЕЛЬ ЭКСКУРСИИ: знакомство с многообразием птиц и особенностями их поведения в гнездовой период.

Весна для птиц – это пора наибольшей активности. Своими песнями, криками, токовыми полетами они выдают себя повсюду. Самцы демонстрируют свою яркую окраску оперенья и проявляют песенную активность, чтобы привлечь самку и обозначить свой гнездовой участок.

Каких же птиц мы можем увидеть в парках и пригородных лесах? С кого начать изучение птиц?

Зяблик обыкновенный (*Fringilla coelebs* L.)

Семейство Вьюрковые

Это самая распространенная птица лесных биотопов. Прилетают зяблики рано, как только сойдет снег, и сразу начинают петь свою звонкую песню, заканчивающуюся резкой трелью – росчерком. Интересно, что в случае тревоги зяблик перестает петь и издает торопливые звуки, вроде «пинь-пинь-пинь» или «рюм-рюм». В народе говорят, что зяблик рюмит к дождю.

Внешность у зяблика приметная: голова и затылок голубоватые, спинка бурая, грудь и горло светлого розового цвета, а на крыльях и по бокам хвоста хорошо заметны две широкие белые полосы. Самочки обычно окрашены скромнее – у них оперенье однообразного буровато-серого цвета, на крыльях также выделяются яркие белые полосы. Зябликов вы обязательно увидите и в парке, и в лесу, и в сквере.

Если повезет, можно увидеть и гнездо зяблика. Строит он его через месяц после прилета. Располагается оно чаще на высоте 2–4 м, на деревьях в развилке веточек и представляет собой искусное переплетение лишайников, бересты, мха, веточек и травинок, образующих глубокую чашечку. Весь строительный материал закреплен паутиными нитями, а подстилка выложена из перьев, шерсти и растительного пуха.

Питается зяблик в большей степени насекомыми и их личинками, семенами и плодами. Отлет происходит осенью.

Зеленушка (*Chloris chloris* L.)

Семейство Вьюрковые

Птица величиной с воробья. В оперенье преобладают оливково-зеленые тона. Прилетает в начале весны и оповещает о своем прибытии громким и коротким «вжиканьем». Гнездится чаще на молодых елочках на высоте 2–3 м. Гнездо имеет форму чашечки, но сравнительно грубоватой постройки из прутиков, стебельков, корешков и мха. Изнутри

выстлано травками, конским волосом, шерстью, перьями. Интересно, что гнездо зеленушки отличается большой загрязненностью после появления птенцов. Родители не уносят помет, как это делают другие птицы, и края гнезда обрастают толстым слоем испражнений подрастающих птенцов, делая его особенно «ароматным».

Зарянка (*Erithacus rubecula* L.)

Семейство Дроздовые

Птица меньше воробья, с крупными черными глазами, с ярко окрашенной в рыжий цвет грудкой. Верх тела буроватый, брюшко белое. Прилетает ранней весной. Любит захлащенные густые лесные участки. Гнездо устраивает на земле, часто в комлевой части пня или в выгнившей сердцевине, под основанием наклонившегося старого дерева и т. д. Гнездо-чашечка довольно рыхлое. Состоит из сухих листьев, мха, травинок и корешков. Подстилка из шерсти и конского волоса. Поет часто на вечерней заре, за что, видимо, и получила свое название.

Голос очень звучный, с высокими, чуть скрипучими нотками.

Улетает поздней осенью.

Пеночка-весничка (*Phylloscopus trochilus* L.)

Семейство Славковые

Очень маленькая птичка, значительно меньше воробья, встречающаяся в самых разных ландшафтах: в парках и садах, на опушках и заростающих вырубках, на приречных кустарниках и деревьях. Прилетает в апреле, ближе к маю. Оперенье зеленовато-буроватое или оливковое. Над глазом – светлая бровь, ноги светлые, буроватые. Гнездо, в форме шалашика, размещает на земле. Вход или леток сбоку. Само гнездо соткано из тонких стебельков сухой травы. Подстилка из перьев. Все пеночки (теньковка, трещотка, весничка) очень похожи внешне, похожи и их гнезда – шалашики. Четко отличаются по песне. Так, весничка издает мелодичную трельку, чем-то напоминающую песню зяблика, но менее звучную и без росчерка в конце. Питается, в основном, насекомыми.

Улетает пеночка-весничка в начале осени.

Певчий дрозд (*Turdus philomelos* Brehm)

Семейство Дроздовые

Выделяется звучным и красивым голосом. Песню его можно услышать на месяц раньше соловьиной, причем он не только выдает собственное соло, но и пересмешничает, подражая голосу синицы, перепела, канюка и других лесных птиц. Известный зоолог А.Н. Промптов изображал пение дрозда человеческой фразой: «филипп-филипп-приди-приди-чайпить-чайпить...» Его буровато-серое оперенье с темными крапинками-пестринами не выглядит особенно эффектным, зато кладка яиц окрашена необыкновенно красиво в бирюзово-голубые тона с редкими черными крапинками. Гнездо очень аккуратное, изнутри оно оштукатурено глиной и древесной трухой, смоченной слюной птицы. Подстилки нет. Дождевая вода через эту штукатурку, похожую на папье-маше, свободно просачивается, и оно быстро подсыхает, не создавая дискомфорта птенцам.

Дрозд-рябинник (*Turdus pilaris* L.)

Семейство Дроздовые

Птица, величиной с галку. Если она есть в данном биотопе, не заметить ее не возможно. Прилетает в начале весны, а вот задерживаться могут до зимы, если много рябины, боярышника и других ягод. Гнездится часто колониями на деревьях на высоте 2–3 м. Гнездо рябинника чашеобразное, сделанное из сухих стеблей травы. Изнутри прочно сцементировано землей. Подстилка мягкая из травинок и древесных волокон.

Верх головы, шеи и надхвостья голубовато-серые, спина каштаново-бурая. Песни как таковой нет, есть громкий набор трещащих звуков. По соседству с колониями любят гнездиться другие птицы. Это объясняется тем, что приближение любого врага вызывает шум и суматоху, благодаря чему все окрестные пернатые узнают об опасности.

Скворец обыкновенный (*Sturnus vulgaris* L.)

Семейство Скворцовые

Всем знакомая птица, безбоязненно гнездящаяся как в постройках человека, дуплянках, так и в самих дуплах деревьев. Могут занимать старые дупла большого пестрого дятла. Выстилка дупла состоит из стебельков травы и перьев. Прилетает ранней весной и начинает свою многоликую песенную активность. Скворцы прекрасно копируют песни самых разных пернатых: флейту иволги, чирикание воробья, крики куликов и т. д. Весной скворцы одеты в черное оперенье с фиолетовым отливом. Осенью же, после линьки, все оперенье покрыто частыми белыми пестринами.

После вылета птенцов скворцы сбиваются в стаи и кочуют, отыскивая кормные места. В начале осени они отлетают в европейские страны, где могут наносить урон виноградникам.

Овсянка обыкновенная (*Emberiza citrinella* L.)

Семейство Овсянковые

Оседлая птица размером с воробья. Типичная птица опушек, вырубок, разреженных лесов. У самца ярко окрашены в желтый цвет голова, горло, грудь и брюшко. Хвост бурый. Самка буровато-желтого цвета.

Песня очень звонкая, интерпретируется как «Мужик сено вези ии».

Гнездится на земле, на опушке леса в апреле. Гнездо строит из сухих травинки и размочаленных стеблей, иногда добавляет мох и лишайники. Выстилка гнезда из конского волоса. Питается семенами растений. Оседлая или кочующая птица.

Большая синица (*Parus major* L.)

Семейство Синицевые

Многочисленная и хорошо знакомая всем оседлая птица. Песню самца можно услышать уже в январе. Это звенящий, высокого тона свист: «ци-ци-пии, ци-ци-пии» или «зинь-зи-вер», или «ци-фи-ци-фи-ци-фи».

Гнездо устраивает в дуплах, нишах построек, синичниках, в старых гнездах белок. Материалом для выстилки служат стебли трав, веточки, пух, шерсть, вата, паутина и т. д. Очень часто у синиц бывает 2–3 кладки в год.

Большая синица в основном питается насекомыми, чем приносит огромную пользу древесным насаждениям.

Соловей обыкновенный, или восточный (*Luscinia luscinia* L.)

Семейство Дроздовые

Певец номер один в наших лесах. Прилетает в мае. Когда тепло и уже распустилась зелень, стало много насекомых. Курские соловьи выдают до сорока колен, но и птицы из других областей не менее талантливы. Обитает соловей в увлажненных, заросших лесных и приречных биотопах. Гнездится на земле у корней кустарника или древесной поросли. Гнездо достаточно грубое, сложенное из листьев и веточек. Выстилка из травинки и конского волоса.

Отлет в конце лета или самом начале осени.

Если ребята научатся отличать голоса 5–7 птиц – это будет очень хорошим результатом экскурсии. Но самое главное, чтобы они научились бережно относиться ко всему живому, окружающему нас, научились слушать и по-новому воспринимать природу.

УРОК 68 (2)

Ботаническая весенняя экскурсия в парк (лес)

ЦЕЛИ УРОКА :

закрепление полученных знаний на практике. Знакомство с растительным миром родного края. Показать необходимость бережного отношения к окружающей природе.

Цель данной экскурсии познакомить учащихся с растительными сообществами, первоцветами и их особенностями, остановиться на вопросах охраны природы.

После зимы вся природа начинает просыпаться. Это проявляется и в движении жидкости от корней к кроне, и набухании почек, и цветении первых растений, называемых первоцветами. Чтобы ребята настроились на экскурсию, можно начать со знакомых им растений, а именно с верхнего древесного яруса. Пусть назовут знакомые виды деревьев (хвойные, мелколиственные и широколиственные) и отметят их особенности. Затем можно перейти на кустарниковый ярус, вспомнив крушину ломкую, бузину красную, лещину обыкновенную, бересклет бородавчатый. Если есть возможность, постарайтесь увидеть кустарниковый ярус (черника, брусника, ежевика, багульник и т. д.). А затем остановитесь на травянистом ярусе. Ранней весной многообразие его относительно невелико, что и облегчит запоминание растений. Когда еще не весь снег растаял, в лесу уже начинают расти и цвести некоторые виды цветковых растений. Многие из них получили название эфемеров и эфемероидов. Жизнь их коротка, поистине эфемерна. Эфемеры при этом однолетние, а эфемероиды многолетние растения. И те и другие имеют короткий период вегетации и быстро отцветают. Но есть растения и вечнозеленые, которые после таяния снега предстают перед нами в зеленом цвете. В любом случае остановимся на растениях, которые можно увидеть уже ранней весной.

Почему они так торопятся зацвести, когда другие травянистые растения еще пребывают в спячке? Все дело в том, что каждому организму необходимы определенные условия для роста и развития, и если частью из них можно пренебречь, то свет и влага являются абсолютно необходимыми. Вот и стараются, например, лесные первоцветы успеть отцвести до распускания листвы на деревьях, а степные и пустынные первоцветы до наступления засухи. Им легче перенести более низкую температуру (благодаря наличию различных биологически активных веществ), чем отсутствие самых главных условий – света и воды. Питательные вещества (в основном крахмал) у них запасены в подземных органах – клубнях, луковицах, корневищах. Это дает возможность рано начать вегетацию, а затем и зацвести.

Остановимся на лесных первоцветах умеренной широты Евразии.

Медуница неясная (*Pulmonaria obscura*)

Семейство Бурачниковые

Зацветает в широколиственных и смешанных лесах раньше других растений. Названием своим она обязана большому содержанию нектара, привлекающего насекомых.

Цветки очень яркие, заметные и разноцветные. На одном растении могут быть как васильково-синие, так и розовые и даже беловатые. Они меняются со временем. Так, молодые цветки – ярко-розовые, а более старые – синие. Это зависит от химической среды в клетках растения.

Первоцвет весенний (*Primula veris*)

Семейство Первоцветные

Лекарственное растение. Применяют при заболеваниях дыхательных путей как отхаркивающее средство, а также мочегонное и спазмолитическое. Листья содержат большое количество витаминов. Цветки желтые на длинной цветоножке.

Звездчатка жестколистная (*Stellaria holostea*)

Семейство Гвоздичные

Если потрогать растение руками, то вы ощутите плотные, жесткие и острые, как ланцет листья. Сидят листья парами друг против друга. Побеги стелются во все стороны, образуя своего рода пушистый ковер. Зацветает звездчатка ранней весной, образуя множество белых маленьких звездочек. После цветения образуются коробочки с семенами, которые наравне с ползучими стеблями способствуют распространению этого растения.

Гусиный лук желтый (*Gagea lutea* L.)

Семейство Лилейные

Эфемероид с мелкими луковичками, пахнущими чесноком. Зацветает ранней весной, преимущественно в дубравах или широколиственных лесах. Цветы лимонно-желтого цвета. Побеги формируются еще под снегом, что и позволяет растению зацвести так рано.

Лютик кашубский (*Ranunculus cassubicus*)

Семейство Лютиковые

Многолетнее растение, цветет в начале весны. Листья имеют две совершенно отличные друг от друга формы. Прикорневой лист на длинном черешке (до 25 см) с округлой листовой пластиной. Стеблевые листья – сидячие, пальчато-рассеченные. Цветок желтый, как у всех лютиков.

Чистяк весенний (*Ficaria verna*)

Семейство Лютиковые

Многолетнее эфемероидное растение (т. е. появляется ранней весной, отцветает и исчезает до следующей весны). Цветет, когда еще не стаял снег. Лепестки ярко-желтые, блестящие. Листья округлой формы. Часть корней преобразуется в клубни, где и происходит запасание питательных веществ.

Ветреница лютичная (*Anemone ranunculoides*)

Семейство Лютиковые

Цветки ветреницы ярко-желтые, напоминающие цветки лютика. На прямостоячем стебле сидят три разрезных листочка. Цветки быстро увядают и образуются семена. Стебли и листья засыхают, а корневище с питательными веществами будет ждать следующей весны и еще под снегом будет формировать стебель и листочки.

Седмичник европейский (*Trientalis europaea*)

Семейство Первоцветные

У каждого растения только один цветок, похожий на белую звездочку с семью лепестками. Чашелистиков и тычинок тоже семь. Видимо, отсюда и название растения. В природе цветки с семью лепестками встречаются крайне редко. Растет седмичник в хвойных и смешанных лесах, после цветения его надземная часть постепенно отмирает, а зимует корневище, дающее весной новые побеги с листьями и цветком.

Живучка ползучая (*Ajuga reptans*)

Семейство Губоцветные

Невозможно не заметить в весеннем лесу синие свечки живучки ползучей. Привлекает это растение и насекомых, так как очень богато нектаром и ароматно. Венчик напоминает рот и очень удобно для посадки насекомых. Опыляют губоцветные растения пчелы и шмели. Присаживаются на нижнюю губу и своим весом раскрывают цветок, достают нектар с самого дна трубки венчика. При этом с тычинок осыпается пыльца и переносится мохнатым насекомым с цветка на цветок. Пример перекрестного опыления.

Живучка является многолетним растением с двумя типами стеблей – прямостоячими и стелющимися или ползучим. На концах стелющихся стеблей образуется розетка, которая укореняется и выбрасывает высокий цветоносный побег следующей весной. От розетки может отходить в разные стороны множество таких побегов-усов. Пример вегетативного размножения.

Зеленчук желтый (*Galeobdolon luteum*)

Семейство Губоцветные

Чем-то напоминает глухую крапиву, но на листьях повсюду белые пятна. Разрастается зеленчук быстро и активно.

Его внешний вид очень многообразен: стебли могут быть прямостоячими и ползучими, листья – крупными, действительно похожими на крапиву, и мелкими округлыми. Постоянна лишь четырехгранность стеблей и супротивное расположение листьев. Цветки – двугубые, желтые, мелкие. Насекомые охотно опыляют эти цветки. Есть у зеленчука особенность – воздушные полости в листьях, отчего они кажутся беловатыми.

Название это растение получило за зеленый цвет и зимой и летом.

Чина весенняя (*Lathyrus vernus*)

Семейство Бобовые

Растение широколиственных лесов, зацветающее в середине весны. Цветки окрашены в пурпурно-фиолетовый цвет и собраны в рыхлую кисть. По мере отцветания приобретают синий, а затем и голубой цвет. Зимует только короткое корневище.

Селезеночник очереднолистный (*Chrysosplenium alternifolium*)

Семейство Камнеломковые

Многолетнее короткокорневищное растение, предпочитающее сырые участки леса. Стебель невысокий – около 5—10 см. Соцветие плоское – щитковидное, снаружи зеленые цветки, в середине желтые. Листья мелкие, округлые.

Копытень европейский (*Asarum europaicum*)

Семейство Кирказоновые

Вечнозеленое растение с плотными темно-зелеными листьями, напоминающими копыто животного.

Цветет в начале весны. Цветки очень неприметны, коричневого цвета, словно восковые с тремя зубцами, располагаются у поверхности земли. Опыляются часто муравьями, которых привлекает сладкий нектар.

Лекарственное растение.

Мать-и-мачеха (*Tussuago Farfara*)

Семейство Сложноцветных

Многолетнее травянистое растение, встречающееся во всех умеренных странах Старого Света. Корневище весной выпускает надземные чешуйчатые стебли, несущие по одному желтому, золотисто-желтому цветку, после цветения которых развиваются округло-сердцевидные угловато-зубчатые листья, снизу с белой подпушкой (вначале и сверху) беловойлочные, при прикосновении кажутся теплыми, сверху голые, холодные (отсюда название). Семянки с хохолком.

Ландыш майский (*Convallaria majalis*)

Семейство Лилейных

Один вид – ландыш майский с несколькими разновидностями или подвидами. Травянистое многолетнее растение с горизонтальным корневищем и 2 или 3 длинночерешковыми, продолговато-эллиптическими, заостренными прикорневыми листьями. Цветонос высотой до 20 см, с однобокой рыхлой кистью белых душистых колокольчатых поникших цветков; околоцветник шестизубчатый. Плод ягодовидный, шаровидный красный. Распространен ландыш в Европейской части России, на Кавказе, в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке, а также в Западной Европе и Северной Америке. В изобилии растет в светлых лесах, на опушках, в зарослях кустарников. Ландыш майский используют как лекарственное растение. Наземные части его содержат вещества (сердечные гликозиды), которые усиливают сократительную деятельность сердца.

Садовые формы ландыша крупные, многоцветковые; есть ландыши с розоватыми и махровыми цветками, а также пестролистными.

В завершение экскурсии необходимо отметить, что все больше растений становятся редкими и малочисленными. Чтобы сохранить их, нам всем необходимо бережно относиться как к самому месту их произрастания, так и к этим удивительным живым организмам.

Несколько слов необходимо уделить проблеме весенних «палов». Это массовые поджоги сухой травы, которые наносят огромный вред природе и человеку. Совершенно необоснованными являются утверждения, что палы помогают растениям лучше и быстрее расти, удобряют землю золой и т. д. Вспомните, много ли золы дает сожженное полно дерева? Немного. Что же говорить о сухой траве? А вот огонь является страшным врагом. Он сжигает плодородный питательный слой почвы, в котором обитают корни растений, полезные насекомые, семена, которые могли бы прорасти. Огонь уничтожает молодые побеги

и почки, кладки наземногнездящихся птиц, не говоря уже о многочисленных лесных пожарах, которые распространяются с огромной скоростью и охватывают сотни гектаров. Непоправимый ущерб наносится и строениям человека. В результате таких «благих намерений», как поджог старой травы, биологическому разнообразию наносится серьезный ущерб.

А предотвратить все это в наших с вами силах: просто не оставлять стеклянной посуды в местах отдыха (она работает как линза и провоцирует возгорание), не поджигать сухую траву, не оставлять незатушенным костер и т. д.