Урок 35

Тема: ВЫДЕЛЕНИЕ. ВЫДЕЛЕНИЕ У РАСТЕНИЙ И ПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ

Цели: изучить процесс выделения веществ как важный про­цесс для жизнедеятельности живых организмов; познакомиться со способами удаления продуктов распада растений и животных; по­казать роль процесса выделения в жизни организмов; продолжить формирование умений анализировать, сравнивать, обобщать, рабо­тать с различными источниками информации.

Тип урока: комбинированный.

Методы обучения: поисковый, проблемный.

Структура урока:

1. Актуализация знаний.

2. Выделение - один из важнейших процессов жизнедеятельно­сти организмов.

3. Особенности выделения в организме одноклеточных живот­ных.

4. Особенности выделения у кольчатых червей и насекомых.

5. Особенности строения выделительной системы позвоночных.

6. Взаимосвязи выделительной системы с другими системами органов у позвоночных животных.

7. Листопад и его роль в процессе выделения у цветковых рас­тений. Гидатоды и их функции.

8. Закрепление знаний. Рефлексия.

Оборудование: таблицы «Тип Простейшие», «Тип Кольча­тые черви. Дождевой червь», «Тип Хордовые. Схемы кровообра­щения позвоночных животных», «Листопад», «Тип Простейшие», «Тип Хордовые. Класс Рыбы. Речной окунь», «Тип хор-довые. Класс Млекопитающие. Внутреннее строение собаки», модель поч­ки млекопитающих, рисунки учебника.

Ход урока

|  |  |
| --- | --- |
| Деятельность учителя  1. - Каково значение переноса веществ в организмах беспо­звоночных и позвоночных жи­вотных?  - Какие системы позвоночных животных задействованы в транспорте веществ в организ­ме?  - Как происходит транспорт веществ у растений?  — По организму животных и растений транспортируются не только вещества, что являются полезными, откладываются про запас, но и те вещества, что подлежат удалению из ор­ганизма и являются вредными для него. В этом процессе вы­деления задействованы не только специализированные органоиды у простейших, но и целые органы и системы орга­нов у хордовых животных.  2. - Можно ли процесс выде­ления назвать одним из важ­нейших процессов жизнедея­тельности, защитой от вредного воздействия ядови­тых веществ?  *Учитель дает определение процесса выделения.*  - Процессы выделения играют важную роль в организме, под­держивая постоянство химиче­ского состава и объема жидко­стей внутренней среды.  3. - Механизм выделения у ор­ганизмов разных уровней орга­низации различен. Рассмотрим вначале, как этот процесс осу­ществляется у одноклеточных.  - Прочитайте текст учебника в начале раздела № 13 и попы­тайтесь дать ответ на следую­щий вопрос: «Грозит ли пре­сноводным простейшим опас­ность в случае отсутствия у них сократительных вакуолей?»  Инфузория-туфелька:  1 - *сократительная вакуоль;*  *2 - цитоплазма;*  *3* - *большое ядро;*  *5 - пищеварительное ядро;*  *6 —реснички;*  7 - *малое ядро;*  *8 - предротовая полость;*  *9 - глотка;*  *10-рот;*  *11- порошица*  - У инфузорий, живущих в морской воде, сократительных вакуолей нет. Подумайте, по­чему? Ответ подготовьте к следующему уроку. 4. - Иначе происходит процесс выделения у многоклеточных организмов. Рассмотрим, каков механизм изменения продуктов обмена веществ у кольчатых червей и насекомых.  - Работу выполним в виде сравнительной таблицы из не­скольких граф. | Деятельность учеников  *Отвечают па вопросы учите­ля, используя записи в тетра­дях, материал учебника, до­полнительные источники информации.*  *Слушают учителя.*  *Записывают тему урока в тетрадях.*  *Пытаются давать ответ, аргументировать.*  *Приходят к выводу, что необ­ходимы более глубокие знания для ответа на вопрос. Записывают определение.*  *Выделение -* выведение из ор­ганизма конечных продуктов обмена веществ, избытка воды, солей, ядов, образовавшихся в организме или поступивших с пищей.  *Слушают учителя.*  *Работают с текстом учебни­ка. Составляют ответ на во­прос. При затруднении обра­щаются за помощью к учителю.*  «Внутри клетки простейшего концентрация солей выше, чем в окружающей среде, и по за­конам физики вода постоянно в ходе диффузии просачивает­ся через клеточную мембрану внутрь. Для поддержания гомеостаза, то есть постоянства химического состава внутрен­ней среды организма простей­шего, и нужна сократительная вакуоль - она будет удалять излишки воды. Если организм пресноводного простейшего лишить этого приспособления, он погибнет, его просто может разорвать избытком воды».  *Слушают учителя. Работают с учебником.*  *Заполняют таблицу.* |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Выделительная система | Происхождение названия | Особенности строения | Рисунок |
| Кольчатые черви - метанефридии | *Нефридион* греч. уменьши­тельное от *нефрос -* почка | Канальцы, откры­вающиеся рес­нитчатыми во­ронками в по­лость тела. В них собираются не­нужные вещества и удаляются че­рез поры. | Воронки  Трубочки |
| Насекомые -  мальпигиевы  сосуды | Открыты и изу­чены М. Маль-пиги, итальян­ским ученым-исследовате­лем. | Тонкие длинные трубочки, один конец которых лежит в полости тела, а другой открывается в задний отдел ки­шечника. Из ге­молимфы веще­ства поступают в трубочки, а отту­да - в сухом виде наружу. | Мальпигиевы сосуды |

|  |  |
| --- | --- |
| 5. - Выделительные функции у позвоночных выполняют мно­гие органы, относящиеся к разным системам. Попробуем назвать их.  - Органы выделения позвоноч­ных зависят от среды их оби­тания. Так, у рыб в выделении принимают участие еще и жаб­ры. У рыб и земноводных поч­ки прилегают к спинной сто­роне тела в виде продолгова­тых лент, у пресмыкающихся они называются *тазовыми почками.* У птиц *мочеточники* сразу открываются в *клоаку у* них нет *мочевого пузыря* (как вы думаете, почему?). Млеко­питающие не имеют клоаки, но имеют мочевой пузырь и пар­ные *бобовидные почки,* распо-. ложенные в *поясничной облас­ти* рядом с позвоночником *(см. рисунок учебника).*  *6. -* Учитывая то, что в процес­се выделения принимают уча­стие не только почки, относя­щиеся к выделительной системе, но ,и другие органы, какие еще можно назвать сис­темы органов, связанных с вы­делительной?  7. У растений и грибов нет специальной выделительной системы и не все вещества вы­водятся из организма. Многие продукты обмена откладыва­ются в клетках, органах и со­храняются на протяжении всей их жизни. Приносят ли они вред растению?  - Найдите ответ на этот вопрос в тексте учебника.  - А каково значение листопа­да? Готовятся ли растения к нему заранее? Что происходит с окраской листьев и почему?  - На эти вопросы также помо­гает вам дать ответ материал учебника.  - У земляники и манжетки, представителей семейства ро­зоцветных, ранним утром, в условиях повышенной влажно­сти, можно наблюдать ско­пившиеся на краях и кончиках листьев капельки жидкости. Что выделяет эту жидкость? Есть ли на этот вопрос ответ в учебнике?,  8. - Рассмотрите рисунок на с. 85 учебника. Назовите изо­браженные типы выделитель­ных систем. -  - Каково же Значение процесса выделения?  - Ответьте на вопросы рубрики «Какие утверждения верны?» и рубрики «Подумайте!». | *Называют известные органы выделения.*  *Записывают с помощью учи­теля правильный перечень.*  Легкие - углекислый газ, вода.  Печень - желчные пигменты.  Толстая кишка - соли кальция и тяжелых металлов.  Кожа - вода, мочевина, соли натрия.  Почки - вода, мочевина, моче­вая кислота, соли. *Слушают учителя.*  *Записывают в тетради новые термины. Тазовые почки.*  *Мочеточники.*  *Клоака.*  *Мочевой пузырь.*  *Бобовидные почки.*  *Поясничная область.*  *Дают ответ на вопрос.* - Для облегчения веса при по­лете.  *Работают с рисунком учебни­ка.*  *Отвечают на вопрос учителя.*  - Это пищеварительная, дыха­тельная, кровеносная системы.  Вывод. Все системы взаимо­связаны, составляют единое целое - организм, поддержи­вают гомеостаз.  *Слушают учителя. Работают с текстом и ри­сунками учебника.*  *-* Нет, так как они откладыва­ются, в основном, в мертвых тканях.  *Отвечают на вопросы, рабо­тая с рисунками и текстом учебника.*  *Отвечают на вопрос учителя, пользуясь материалом учебни­ка.*  *Записывают в тетрадь опре­деление.*  *Гидатоды* -водяные устьица.  *Рассматривают рисунок.* I  *Называют:* метанефридии, туловищные почки, мальпигиевы сосуды.  *Отвечают на вопрос. Допол­няют ответы друг друга. Работают с вопросами учеб­ника на с. 84.* |

Домашнее задание. Изучить раздел 13. Выполнить практиче­скую работу иа с. 84 учебника. Подготовить сообщение об особен­ностях выделения у морских и пресноводных животных и о значе­нии листопада. Ответьте на вопрос: «Можно ли осенью сжигать опавшие листья?».

**Урок 36**

**Тема: ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ЭНЕРГИИ У РАСТЕНИЙ**

**Цели:** показать сущность обмена веществ и энергии как ос­новного свойства живых организмов; изучить особенности обмена веществ и энергии у растений; продолжить формирование умений анализировать, обобщать, работать с различными источниками ин­формации.

Тип урока: комбинированный.

Методы обучения: частично-поисковый, проблемный.

Структура урока;

1. Актуализация знаний.

2. Обмен веществ и энергии - основной процесс жизнедеятель­ности организмов.

3. Фотосинтез и его роль в обмене веществ и энергии растений.

4. Роль почвенного питания в обмене веществ растений.

5. Дыхание и его значение в процессе обмена веществ и энер­гии.

6. Взаимосвязь процессов питания и дыхания как основа обме­на веществ.

7. Закрепление. Подведение итогов урока. Оборудование: таблицы «Клеточное строение листа»,

«Строение корня», рисунки учебника.

**Ход урока**

|  |  |
| --- | --- |
| **Деятельность учителя**  1. - В начале урока проверим домашнее задание. Тетради с практической работой на стр. 84 учебника вы мне сдадите, А теперь послушаем ваши сообщения об особенностях выделения у морских и пресноводных рыб и о значении листопада в жизни растений.  - Молодцы. Очень полезная и интересная информация была вами представлена.  - Скажите, можно ли связать темы ваших сообщений с те­мой сегодняшнего урока «Об­мен веществ и энергии»?  - А какие еще составляющие процесса обмена веществ вы можете назвать?  - Хорошо. Переходим к изуче­нию сегодняшней темы урока.  2. - Вспомним определение организма как единой, целост­ной, открытой биологической системы.  - Найдите в тексте учебника подтверждение тому, что орга­низм - открытая система.  - Какой же можно сделать вы­вод?  - Так что же такое обмен ве­ществ и энергии? Запишем оп­ределение.  - Таким образом, можно ли назвать обмен веществ и энер­гии основным процессом жиз­недеятельности организмов?  3. - Обмен веществ и энергии -это совокупность химических реакций, то есть всех превра­щений веществ и энергии в ор­ганизмах.  - А в ходе какого процесса, характерного для растений, происходят превращения од­них веществ в другие и пере­ход энергии из одного вида в другой?  - Найдите в тексте учебника материал, посвященный этому процессу, и попытайтесь опре­делить роль фотосинтеза в об­мене веществ и энергии в рас­тительном организме.    4. - Растения поглощают из окружающей среды кроме на­званных веществ еще и другие. Что это за вещества?  - В ходе какого процесса они поступают в организм расте­ния?  - Какие образования задейст­вованы в этом процессе?  - А какие два взаимосвязанных процесса позволяют растению осуществлять доставку мине­ральных солей, растворенных в иоде?  Растение только забирает вещества из почвы или что-то отдает взамен?  5. - Сложные органические вещества, образовавшиеся в организме растения в процессе фотосинтеза, в дальнейшем, в ходе жизнедеятельности, рас­падаются на более простые, а выделившаяся при этом энер­гия затрачивается на нужды растительного организма. Рас­щепление, распад этих слож­ных органических веществ происходит в ходе химических реакций, главным участником которых является кислород. И совокупность этих процессов носит название дыхания.  - Таким образом, какой можно сделать вывод?  - Какова роль дыхания в обме­не веществ и энергии расти­тельного организма с внешней средой?  6. Помогает обобщить изучен­ный материал и составить схе­му взаимосвязи процессов пи­тания и дыхания как основы обмена веществ.    7. — В качестве закрепления изученного на сегодняшнем уроке материала выполните работу на с. 90 учебника. | **Деятельность учеников**  - Пресноводные рыбы живут в среде с пониженной концен­трацией солей, вода постоянно проникает в их организм через кожу, жабры и с пищей. По некоторым данным, за 3-5 часов поступающей извне водой заменяется вся вода организма и ему грозит излишнее «об­воднение». Поэтому у пресно­водных рыб высоко развит фильтрационный аппарат по­чек. За сутки они выделяют от 50 до 300 мл мочи и более на 1 кг массы тела. Потеря солей при этом компенсируется по­глощением их жабрами из внешней среды, часть солей поступает с пищей.  - У морских рыб свои приспо­собления. Они выделяют лишь 0,5-20 мл воды на 1 кг массы тела в сутки. Выделение из­бытка солей осуществляется через жабры и чтобы рыбы смогли пить морскую воду.  - Листопад очень важен для : растений, так как предохраня­ет корни от вымерзания и ли­стья служат хорошим удобре­нием. В сжигании листьев есть положительные и отрицатель­ные стороны. Положительное значение заключается в том, что в результате сгорания об­разуется зола - минеральное удобрение для растений, унич­тожаются вредные беспозво­ночные организмы, микроор­ганизмы, споры паразитичес­ких грибов. Отрицательное значение заключается в том, что уничтожение листьев пре­пятствует почвообразованию, утеплению корней листовой подстилкой. При сжигании повреждается почва, корни, гибнут полезные беспозвоноч­ные, семена растений. А в го­родских условиях в атмосферу снова возвращаются с дымом тяжелые металлы, которые были поглощены листьями.  - Да. Ведь выделение - это процесс выведения из орга­низма продуктов обмена ве­ществ. Значит, выделение - это составляющая часть общего процесса.  - Это процесс питания, дыха­ния, транспорта веществ в жи­вом организме.  *Слушают учителя. Работают с текстом учебни­ка на с. 86, читают 2 и 3 абза­цы, отвечают на вопрос.*  *-* Организм как открытая сис­тема постоянно осуществляет с внешней средой обмен ве­ществ и энергии. *Обмен веществ и энергии —* последовательное потребле­ние, превращение, использо­вание, накопление и потеря веществ и энергии в живых организмах в процессе жизни, позволяющие им самосохра­няться, расти, развиваться и самовоспроизводиться в усло­виях окружающей среды, а также адаптироваться в ней (Реймерс Н. Ф., 1995 г.)  - Да, можно. Так как процессы обмена веществ направлены на процессы роста, развития, са­мосохранения и приспособле­ния к жизни в различных усло­виях среды.  *Слушают учителя.*  *Отвечают на вопрос.*  *—* Этот процесс называется ***фотосинтез****.*  *Работают с текстом учебни­ка на с. 86.*  *Повторяют изученный ранее материал в разделе 10 «Пита­ние и пищеварение», на с. 58. Отвечают на вопрос.*  *-* **Фотосинтез** - это процесс образования органических ве­ществ из неорганических в зе­леных клетках растения на свету. Значение фотосинтеза для хода обмена веществ за­ключается в том, что из неорганических веществ (углекисло­го газа и воды) в хлоропластах растений образуются органи­ческие вещества, которые за­тем расходуются на процессы жизнедеятельности или откла­дываются про запас.  - В процессе фотосинтеза про­исходит и превращение энер­гии - энергия солнечного света преобразуется в энергию хи­мических связей сложных ор­ганических веществ и в даль­нейшем также используется организмом.  *Отвечают на вопрос учителя.*  - Это минеральные соли.  - Они поступают в организм растения в процессе почвенно­го питания.  - Это система корневых во­лосков, проводящая система корня и стебля.  - Это процесс транспирации или испарения воды с поверх­ности листьев растений и кор­невое давление.  - Растения через корневые системы осуществляют обмен веществ и с почвой. Так, неко­торые растения выделяют в почву особые вещества, кото­рые угнетающе действуют на другие растения, их корневые системы.  *Слушают учителя.*  —***Дыхание***— процесс, являю­щийся составной частью об­мена веществ, они с фотосин­тезом взаимосвязаны (вспоми­нают материал, изученный на уроке 28 «Дыхание растений»).  —В ходе дыхания возвращает­ся в окружающую среду угле­кислый газ, который был изъят из нее для процесса фотосин­теза.  —Кроме того, в виде тепла возвращается энергия, заклю­чавшаяся в химических связях. Таким образом, осуществляет­ся круговорот веществ и энер­гии.  *Слушают учителя, высказы­вают мнения, составляют в тетради схему.*  Отвечают на вопросы № 1, 2, 3, 4, 5, 10 из рубрики «Какие утверждения верны?». Рассматривают рисунок и рассказывают об обмене ве­ществ у растения. |

Домашнее задание. Изучить раздел 14 на с. 86. Ответить на вопросы № 1,2, 3, 5, 6, 15 рубрики «Проверьте свои знания».

**Урок 37**

**Тема: ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ЭНЕРГИИ У ЖИВОТНЫХ**

**Цели:** раскрыть особенности обмена веществ и энергии у жи­вотных; показать значение процессов питания, дыхания, кровооб­ращения и выделения для обмена веществ; дать понятие о совершенствовании процесса обмена веществ в ходе эволюции; продол­жить формирование умений и навыков работы с таблицами, рисун­ками, умений устанавливать причинно-следственные связи, обоб­щать, делать выводы.

Тип урока: комбинированный.

Методы обучения: частично-поисковый, проблемный.

Структура урока:

Актуализация знаний.

Этапы осуществления обмена веществ и энергии в организме

животных.

3. Взаимосвязь всех систем органов позвоночных животных в ходе обмена веществ и энергии.

4. Преимущества теплокровных животных над холоднокров­ными по уровню обмена веществ.

5. Закрепление. Подведение итогов.

Оборудование: таблицы «Тип хордовые. Класс Рыбы»,

«Тип Хордовые. Класс Земноводные», «Тип хордовые. Схемы кро­веносных систем позвоночных», рисунки учебника.

Ход урока

|  |  |
| --- | --- |
| 1. - Действительно ли обмен веществ характерен для всех живых организмов?  Каковы особенности обмена веществ у растений?  Какова роль фотосинтеза и дыхания в процессе обмена веществ?   * Существуют ли различия в обмене веществ у растений и животных, есть ли между ними сходство? Это предстоит выяс­нить нам в ходе сегодняшнего урока. А может, на эти вопро­сы вы попытаетесь дать ответ уже сейчас? Но достаточно ли у вас сей­час знаний, чтобы глубоко рас­крыть этот вопрос? * Значит, записываем тему се­годняшнего урока.   2. - Давайте поработаем с тек­стом учебника и выделим эта­пы осуществления обмена ве­ществ и энергии в организме животных.  Итак, как вы видите, обмен веществ в организме животных (на примере позвоночных) происходит гораздо сложнее, чем в растительном организме.  В чем же заключается глав­ное отличие обмена веществ у растений от обмена веществ у животных?  3. — Особенности обмена веществ и энергии у животных, сложность процесса заставляют нас рассматривать его на основе взаимосвязанного  функционирования всех систем органов позвоночных животных.  - Попробуем доказать это с помощью схемы.  4. - Многообразие живых организмов в природе, разнообразие и сложность их строения  и поведения обусловили существование разных по сложности типов обмена веществ.  - По уровню обмена веществ позвоночные делятся на холоднокровных животных и теплокровных. *Теплокровные* животные иначе называются *гомойотермными,* то есть с постоянной темпера­турой тела, независимой от температуры внешней среды. *Холоднокровные* животные на­зываются *пойкилотермными,* то есть не способными под­держивать постоянную темпе­ратуру тела, меняющими ее в зависимости от температуры среды.  - С помощью схемы на с. 88 расскажите, как усложнялся и совершенствовался уровень обмена веществ у позвоночных в ходе эволюции. По необхо­димости, воспользуйтесь тек­стом учебника на с. 69, 71, 77, 87.  — Какой вы можете сделать вы­ вод?  *Помогает учащимся формули­ровать ответ.*  5. - Итак, каковы же черты сходства и различия процессов обмена веществ у растений и у животных?  - Попробуем составить цепи питания и определить роль и место в них растительных и  животных организмов. | Отвечают на вопросы учителя, пользуясь таблицами и схемами.  Дают определение процессам «обмен веществ», «дыхание»,  - Да. И животные, и растения обязательно должны осущест­влять с внешней средой обмен веществ, без него они сразу погибнут. Животные так же, как и растения, питаются, ды­шат, выделяют вещества. Но питаются и выделяют вещест­ва растения и животные по- разному. - Нет. Необходимы еще зна­ния.  *Пишут число и тему урока в тетрадь.*  *Работают с текстом учебни­ка на с. 86. Делают записи в тетрадях.*  Этапы  I. Получение белков, жиров и углеводов в готовом виде.  II. Расщепление сложных ор­ганических веществ до более простых.  Ш. Усвоение простых веществ клеткой.  IV. Образование в клетке других сложных веществ из простых.  V. Распад образовавшихся слож­ных веществ до простых, вы­деление энергии.  VI. Использование выделив­шейся энергии на образование новых веществ, работу орга­нов, поддерживание темпера­туры тела.  - Растения создают себе орга­нические вещества сами, а жи­вотные получают их в готовом виде, потом преобразовывают, расщепляют и используют запасенную в них энергию.  *Слушают учителя.*  *Составляют схему с помощью учителя.*  Записывают определения.  Теплокровные - гомойотермные (птицы, млекопитающие).  Холоднокровные — пойкилотермные (рыбы, земноводные, рептилии).  Работают с текстом и ри­сунками, составляя ответ, сравнивают эволюционные изменения в дыхательной сис­теме, кровеносной системе.  - Чем совершеннее дыхатель­ная и кровеносная системы, тем богаче насыщение крови кислородом, тем активнее идет распад сложных органических веществ, тем большее количе­ство энергии высвобождается для осуществления всех про­цессов жизнедеятельности и для согревания тела, тем выше уровень обмена веществ, больше независимость от тем­пературы окружающей среды, более широкое распростране­ние по планете, легче приспо­собленность к различным условиям жизни.  Отвечают на вопрос учителя, пользуясь схемами, рисунками, записями, текстом учебника. |

**Домашнее задание.** Изучить раздел 14 до конца. Ответить на вопросы № 6, 7, 8, 9 из рубрики «Какие утверждения верны?». По­работать с рубрикой «Проверьте свои знания» с вопросами № 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 16. Выучить новые определения.

**Урок 38** **Тема: ОПОРНЫЕ СИСТЕМЫ И ИХ ЗНАЧЕНИЕ В ЖИЗНИ** **ОРГАНИЗМОВ.**

**Задачи:**

**Образовательная:** сформировать представление об опорной системе жи­вых организмов и ее значении в их жизни; расширить представле­ние об опорных системах живых организмов;

**Развивающая:** продолжить формирование умений устанавливать причинно-следственные связи, классифицировать, анализиро­вать, работать с различными источниками информации.

**Воспитательная:** воспитывать интерес к предмету

**Тип урока:** комбинированный.

**Методы обучения:** частично-поисковый, проблемный.

**Структура урока:**

**1**.Оргмомент

2. Актуализация знаний.

3. Опорные системы организмов и их биологическое значение.

4. Разнообразие опорных систем. Скелетные образования одно­клеточных. Наружные скелеты моллюсков и членистоногих.

5. Закрепление знаний. Рефлексия.

**Ход урока**

|  |  |
| --- | --- |
| Деятельность учителя  1. - Почему обмен веществ и энергии является основным признаком живого организма?  - Укажите черты сходства и различия в обмене веществ у растений и животных.  - Объясните причину разли­чий протекания обмена ве­ществ у холоднокровных и теплокровных животных.  - Любой живой организм, будь то растение или живот­ное, представляет собой це­лостную единую систему, где все взаимосвязано. — Взаимосвязь пищевари­тельной, дыхательной, кро­веносной систем в ходе об­мена веществ мы доказывали на прошлых уроках. Но по­мимо этих систем органов в организме тех же позвоноч­ных животных есть и другие системы. Одна из них - сис­тема опоры и движения. Опорные системы или скеле­ты образованы чрезвычайно разнообразно. В ходе эволю­ции они совершенствовались и усложнялись.  - О разнообразии опорных систем растений и животных и об их значении наш сего­дняшний урок.  2. - Работая с текстом учеб­ника на с. 92, выпишите био­логическое значение опор­ных систем организмов, жи­вущих в разных условиях, имеющих разный уровень организации.  3. - Различают два основных типа скелета - наружный и внутренний. Одноклеточные организмы имеют как внут­ренний, так и наружный ске­леты. - Найдите в тексте учебника **и в** рисунках информацию о том, какие именно простей­шие какой тип скелета име­ют.  - Опорные системы организ­мов обеспечивают характер­ную форму тела и определя­ют образ жизни. Такая зависимость есть и у моллю­сков.  - Найдите в учебнике под­тверждение этому.  **Членистоногие**  Состав скелета: Хитин, минеральные соли  Прочный, легкий  Образ жизни:  подвижный  - С особенностями строения и состава наружного скелета моллюсков и членистоногих связаны процессы роста.  - Используя текст учебника и собственный запас знаний, ответьте на вопрос: какое значение в жизни речного рака имеет линька? 4. — Усовершенствование и усложнение организации жи­вотных в ходе эволюции от­разилось и на строении опорной системы. Так, у по­звоночных внутренний ске­лет состоит из 3-х отделов: скелет головы, скелет туло­вища и скелет конечностей.  - Скелет позвоночных обра­зован костями, сухожилиями и связками.  - Найдите в тексте учебника информацию, характеризую­щую эти составляющие ске­лета,  - Можно ли доказать, что строение скелета позвоноч­ных соответствует выпол­няемым функциям?  - Приведите примеры. | Деятельность учеников  *Отвечают на вопросы учителя, используя материалы учебника, записи в тетрадях, схемы и ри­сунки, таблицы.*  *Слушают учителя. Слушают рассказ учителя, до­полняют его, отвечают на во­просы.*  *Рассматривают таблицы на дос­ке, схемы и рисунки в учебнике.*  *Записывают число и тему в тетрадь.*  Примеры Функции  животных скелета  *Радиолярии -* парение в толще воды.  *Фораминиферы -* защита от вра­гов.  *Насекомые* — характерная форма тела.  *Позвоночные* - крепление внут­ренних органов.  *Моллюски -* защита от повреж­дений.  *Хордовые* - прикрепление мышц.  *Слушают учителя. Работают с учебником. Отве­чают на вопросы учителя. Внутренний скелет* - радиолярии. *Наружный скелет* - фораминифе-ры. *Работают с текстом учебника.*  **Моллюски**  Состав раковины:  Известь и рогоподобное вещество  Прочная, тяжелая  Образ жизни: неподвижный, малоподвижный *Слушают учителя.*  *Работают с текстом учебника на с. 93.*  Дополнение: в первые годы жизни рак линяет и быстро рас­тет, а с 5-летнего возраста он подвергается линьке не чаще 1 раза в год и растет медленно. Живут раки до 15-20 лет и дос­тигают величины 20—25 см. (Яхонтов А. А., 1982 г.) *Слушают объяснение учителя. Работают с рисунками на с. 93, 94.*  *Работают с рисунками учебни­ка, с. 95.*  *Работают с текстом на с. 94. Характеризуют кости, связки, сухожилия.*  *Отвечают на вопрос учителя. Приводят примеры, пользуясь текстом учебника, рисунками.*  **Функция Строение**  - защита Прочность,  внутренних крепость  органов костей  - опора  - движение  Сухожилия прикрепляют мышцы к костям  Связки в суставах |

**Домашнее задание.** Изучить раздел 15. Ответить на вопросы рубрик «Какие утверждения верны?», «Проверьте свои знания».

Творческое задание. Приготовьте сообщения о разнооб­разии ракообразных и моллюсков. Во время летних каникул собе­рите коллекцию раковин речных или морских моллюсков.

**Урок 39. Тема: ОПОРНЫЕ СИСТЕМЫ РАСТЕНИЙ**

**И ПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ**

**Задачи:**

**Образовательная:** показать изменение и усложнение опорных систем животных и растительных организмов в ходе эволюции;

**Развивающая:** продолжить формирование умений устанавливать причинно-следственные связи, классифицировать, анализиро­вать, работать с различными источниками информации.

**Воспитательная:** воспитывать интерес к предмету

**Тип урока:** комбинированный.

**Методы обучения:** частично-поисковый, проблемный.

**Структура урока:**

**1**. Актуализация знаний.

2. Внутренний скелет позвоночных и его основные отделы. Со­ответствие строения функциям. 5. Опорные образования у растений.

3. Усложнение опорных систем животных и растений в ходе эволюции.

4. Закрепление знаний. Рефлексия.

Оборудование: скелеты позвоночных (рыбы, лягушки, кролика), таблица «Строение ветки липы».

**Ход урока**

|  |  |
| --- | --- |
| Деятельность учителя  1. Оргмомент  2. Актуализация знаний.  Фронтальный опрос по вопросам учебника.  3. Основной этап  — Усовершенствование и усложнение организации жи­вотных в ходе эволюции от­разилось и на строении опорной системы. Так, у по­звоночных внутренний ске­лет состоит из 3-х отделов: скелет головы, скелет туло­вища и скелет конечностей.  - Скелет позвоночных обра­зован костями, сухожилиями и связками.  - Найдите в тексте учебника информацию, характеризую­щую эти составляющие ске­лета,  - Можно ли доказать, что строение скелета позвоноч­ных соответствует выпол­няемым функциям?  - Приведите примеры. | Деятельность учеников  *Отвечают на вопросы*  *Записывают тему урока*  *Работают с рисунками учебни­ка, с. 95.*  *Работают с текстом на с. 94. Характеризуют кости, связки, сухожилия.*  *Отвечают на вопрос учителя. Приводят примеры, пользуясь текстом учебника, рисунками.*  **Функция Строение**  - защита Прочность,  внутренних крепость  органов костей  - опора  - движение  Сухожилия прикрепляют мышцы к костям  Связки в суставах |
| -- Растения имеют особые опорные образования, в основе которых - механическая ткань.  - Найдите в тексте учебника функции опорной системы рас­тений.  - Отличается ли механическая ткань стебля от механической ткани корня?  - Усложнение опорных сис­тем у растений и животных (на примере хордовых) связано с приспособлением их к новой, наземной, среде обитания, бо­лее жесткой, более агрессив­ной. Растения и животные вы­нуждены были защищать свои органы, приобрести опору для всего организма, удерживать определенную форму тела и т.д.  4.- Ответьте на вопрос рубри­ки «Подумайте!».  - На с. 97 изображены различ­ные типы скелетов. Какие группы животных их имеют? | *Находят функции:*  1) выносят листья к солнцу;  2) поддерживают их в опреде­ленном положении для лучше­го освещения.  *Находят отличия:*  1) стебель — подобие цилиндра или тяжа;  2) корень - центральное ме­стонахождение.  *Слушают объяснения учителя.*  *Работают с таблицами, ри­сунками, схемами, изобра­жающими скелеты рыб, зем­новодных, пресмыкающихся, птиц, млекопитающих.*  *Отвечают на вопрос.*  *Работают с рисунком, соот­носят типы скелетов с груп­пами животных.* |

**Домашнее задание.** Изучить раздел 15. Ответить на вопросы рубрик «Какие утверждения верны?», «Проверьте свои знания».

Творческое задание. Приготовьте сообщения о разнооб­разии ракообразных и моллюсков. Во время летних каникул собе­рите коллекцию раковин речных или морских моллюсков.

**Урок 40**

**Тема: ДВИЖЕНИЕ**

**Цели:** познакомиться с движением как одним из главных свойств живых организмов; сформировать представление о разно­образии способов движения животных; продолжить формирование практических умений и навыков работы с микроскопом, разными источниками информации, устанавливать причинно-следственные связи, анализировать, обобщать.

**Тип урока:** комбинированный. Лабораторная работа.

**Методы обучения:** частично-поисковый, проблемный.

**Структура урока:**

**1**. Актуализация знаний.

2. Движение — одно из главных свойств живых организмов.

3. Разнообразие способов движения простейших организмов.

4.Особенности передвижения многоклеточных, связанные с мышечной деятельностью, на примере дождевого червя.

5. Закрепление. Подведение итогов.

Оборудование: культура инфузории туфельки, микроско­пы, предметные стекла, таблицы «Тип простейшие», «Тип кольча­тые черви. Дождевой червь», «Строение ветки липы», «Строение корня», рисунки учебника.

**Ход урока**

|  |  |
| --- | --- |
| Деятельность учителя | Деятельность учеников |
| 1-2. - Вспомните, какие харак­теристики кроме обмена ве­ществ еще свойственны живым организмам?  - Верно. Об одном из них, **о** движении, и пойдет речь на  уроке.  - Живые организмы находятся в постоянном движении. Вы можете привести примеры движения на разных уровнях организации живого? 3. - Работая с текстом учебни­ка на с. 98, выпишите способы передвижения простейших ор­ганизмов и примеры живот­ных. (Помогает. Консультирует.)  — В организме человека также встречаются эти способы дви­жения. Так, клетки ресничного эпителия слаженно работают в дыхательной системе, а амебо­идное движение характерно для клеток лимфы - фагоцитов. | - Это рост, развитие, размно­жение, раздражимость, движе­ние.  *Отвечают на вопрос.*  *Клеточный уровень* — движение  цитоплазмы в ложноножках  амебы.  *Органный -* сокращение сердца.  *Организменный* - полет орла. *Работают с текстом учебни­ка. Выписывают в тетрадь способы передвижения про­стейших организмов и приме­ры животных.*  1. *Ложноножки* (псевдоподии) - амеба.  2. *Реснички* - инфузория ту­фелька.  3. *Жгутик* - эвглена зеленая.  *Слушают учителя. Делают (по желанию) записи в тетради.* |

**Лабораторная работа «Движение инфузории туфельки»**

Выполняется в рабочей тетради. Задание на с. 31.

|  |  |
| --- | --- |
| 4. - Движение многоклеточных животных, более сложных и совершенных с точки зрения эволюции, более разнообразны и связаны с мышечной дея­тельностью.  — У дождевого червя появляет­ся хорошо развитый кожно-мускулистый мешок. Прочи­тайте текст учебника с описа­нием передвижения дождевого червя и рассмотрите рисунок на с. 99. | *Слушают учителя.*  *Работают с рисунком и тек­стом учебника на с. 99.* |
| - Ответьте на вопросы № 2, 3, 4, 5 из рубрики «Какие утвер­ждения верны?».  - Выполните задания рубрики «Проверьте свои знания» № 2,3. | *Отвечают на вопросы, ис­пользуя собственные знания, материалы учебника, рисунки, схемы, таблицы.* |

**Домашнее задание.** Выучить раздел **16** «Движение» на с. **98-**99. Приготовить сообщение о том, что такое бионика и как особен­ности строения живых организмов используются человеком.

**Урок 41**

**Тема: ДВИЖЕНИЕ МНОГОКЛЕТОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ В ВОДНОЙ СРЕДЕ**

**Цели:** расширить представление учащихся об особенностях передвижения многоклеточных животных в водной среде; продол­жить формирование умений анализировать, сопоставлять, делать выводы, пользоваться различными источниками информации.

**Тип урока:** комбинированный.

**Лабораторная** работа.

**Методы обучения:** частично-поисковый, проблемный.

**Структура урока:**

**1.** Актуализация знаний.

2. Черты приспособленности рыб к передвижению в водной среде.

3. Отличительные особенности плавания китов и дельфинов от передвижения рыб.

4. Реактивный способ передвижения у морских обитателей.

5. Приспособленность к плаванию у водоплавающих птиц.

6. Закрепление. Подведение итогов.

Оборудование: чучело утки-кряквы, таблицы «Тип Хор­довые. Класс Рыбы. Речной окунь», «Морские рыбы», «Китообраз­ные», рисунки на с. 100-101 учебника.

**Ход урока**

|  |  |
| --- | --- |
| Деятельность учителя | Деятельность учеников |
| 1. Фронтальный опрос:  1. Почему движение считается одним из признаков живого?  2. Приведите примеры движе­ния на разных уровнях органи­зации живого.  3. Какие существуют способы передвижения простейших ор­ганизмов в водной среде?  - В ходе эволюции у многокле­точных животных, обитающих в водной среде, выработались приспособления. Некоторые из них настолько совершенны, что человек стал сознательно ис­кать в живой природе решения многих инженерно-технических задач. О том, какая наука зани­мается этим, вы расскажете в своих сообщениях. - Вот о разнообразии приспо­соблений водных животных к жизни в водной среде и пойдет речь на сегодняшнем уроке.  2. - Рассмотрим черты приспо­собленности рыб к передвиже­нию в водной среде.  — Для этого поработайте с тек­стом учебника на с. 100 и ри­сунками нас. 106.  - Каково назначение этих при­способлений?  3. — Водные млекопитающие, как и рыбы, тоже хорошо при­способлены к жизни в водной среде и передвижению в ней.  — Найдите в тексте учебника информацию, о том, как ис­пользуют хвостовой отдел тела рыбы и киты, дельфины.  - Рыбы, дельфины и вымершие ихтиозавры имеют схожую форму тела, хотя относятся к разным группам животных. Как вы думаете, почему?  4. - Помимо обычных, знако­мых способов передвижения некоторые водные животные могут использовать и такие оригинальные, как *реактивное движение.*  *-* Найдите информацию об этом в учебнике.  - У кальмаров есть особое об­разование - кожная складка-мантия. Под нее и затекает во­да. Сокращая мышцы, кальмар выталкивает воду через особую воронку и, отброшенный толч­ком, мчится, как ракета, дости­гая скорости 40 км/ч.  5. - Помимо рыб и млекопи­тающих, кто еще связал свою жизнь с водой? Какие еще хор­довые животные могут жить свободно и передвигаться в воде?  - Рассмотрим подробнее при­способления для передвижения в водной среде у птиц. Какие вы можете назвать приспособ­ления, не прибегая к помощи учебника?    6.—Помимо перечисленных приспособлений к передвиже­нию в воде у водных животных разных систематических групп: рыб, амфибий, птиц и млеко­питающих - есть множество других приспособлений. Это плавательный пузырь и боко­вая линия у рыб, особое распо­ложение мышц, строение ске­лета у пресмыкающихся, нали­чие копчиковой железы, пре­пятствующей намоканию опе­рения у птиц, и т. д.  - В качестве закрепления изу­ченного материала составьте обобщающую таблицу приспо­соблений животных к пере­движению в водной среде. | *Отвечают па вопросы:*  1. Движение характерно толь­ко для живых организмов, без движения нет жизни.  2. Движение цитоплазмы в клетке. Движение кишечника. Бег лошади.  3. Передвижение амебы с по­мощью ложноножек, инфузо­рии туфельки с помощью рес­ничек, эвглены зеленой с помощью жгутика.  - В биологии в 60-е годы XX века появилось новое направ­ление - бионика, объединяю­щее интересы биологии и тех­ники. Цель новой науки -решение инженерных и техни­ческих задач на основе изуче­ния структуры и жизнедея­тельности живых организмов. Так, по типу строения кожи дельфинов создана мягкая обобшивка для подводных судов, позволяющая увеличить их скорость под водой на 15-20% без увеличения мощности дви­гателя (за счет гашения возни­кающих турбулентных завих­рений воды у корпуса судна).  *Работают с текстом учебни­ка и рисунками.*  *Называют приспособления, де­лают записи в тетрадь.*  1. Обтекаемая форма.  2. Парные и непарные плавни­ки.  3. Чешуя и слизь, выделяемая многочисленными железами.  - Как можно эффективнее с наименьшими затратами энер­гии использовать воду как сре­ду обитания, преодолевая со­противление воды при движении.  *(При рассказе используют таблицы в качестве иллюст­раций.)*  *-* Рыбы, изгибая хвостовой плавник в стороны, плывут вперед.  - А киты и дельфины, имею­щие горизонтальное положе­ние хвоста, используют его для быстрого погружения и всплы­тия.  — Возможно, это обусловлено тем, что у них одинаковая сре­да обитания и они одинаково приспосабливались к ней в хо­де эволюции. Так появилась обтекаемая форма тела.  *Слушают учителя.*  *Работают с учебником. Нахо­дят особенности реактивного способа движения.*  Примеры записывают в тетра­ди:  1. Морской гребешок - резко сближает створки раковины.  2. Кальмар - выталкивает струю воды из полости тела.  - Это могут быть земноводные (лягушки), морские и пресно­водные змеи (уж), пресновод­ные и морские черепахи, а также птицы.  - Это плавательные перепонки на задних конечностях; ненамокающее оперение; обтекае­мая форма тела; крылья - «плавники». *(При рассказе ис­пользуют для иллюстрации чучело утки-кряквы.)*  *Слушают объяснение учителя.*  *Делают записи в тетрадях по ходу объяснения учителя. Задают вопросы.*  *Приводят собственные при­меры.*  *Составляют таблицу по обобщению изученного на уро­ке.* |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название животного | Черты приспособленности к движению в воде | Значение приспособлений |
|  |  |  |

**Домашнее** задание. Закончить составление таблицы. Учебник, с. 100-102. Вопросы № 4, 5, 6,7.

Творческое задание: сделать альбом рисунков или фо­тографий водных животных, разбившись на группы (3-4 группы на класс).

**Урок 42**

**Тема: ПЕРЕДВИЖЕНИЕ ПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ В НАЗЕМОЙ И ВОЗДУШНОЙ СРЕДАХ.**

**Задачи:**

**Образовательная:** раскрыть особенности передвижения позвоночных животных в наземной и воздушной средах;

**Развивающая:** продолжить формирование умений и навыков работы с литературой, таблицами и рисунками.

**Воспитательная:** воспитывать интерес к предмету

**Тип урока:** комбинированный.

**Методы обучения:** частично-поисковый, проблемный.

**Структура урока:**

**1**. Оргмомент

2. Актуализация знаний.

3. Особенности передвижения пресмыкающихся, связанные с несовершенством положения по отношению к туловищу.

4. Полет – основной способ передвижения большинства птиц и черты их приспособленности к нему.

5. Особенности строения летучих мышей, связанные с пере­движением в воздухе.

6. Закрепление материала.

Оборудование: рисунки учебника.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ход урока** | |
| Деятельность учителя | Деятельность учеников |
| 1. *Напоминает домашнее за­дание.*  *Просит нескольких учеников привести примеры приспособ­ленности животных к движе­нию в воде.*  — Спрашивает о значении этих приспособлений для данных животных.  *Ученики не всегда могут фор­мулировать свои ответы чет­ко и грамотно. Задача учите­ля - помочь им в этом.*  *-* Напоминает о творческом задании.  - Проводит фронтальный оп­рос по учебнику.  2. - Животные, обитающие в наземно-Воздушной среде, име­ют свои приспособления. Се­годня на уроке многообразие этих приспособлений мы и рассмотрим. Кроме того, мы поговорим об особенностях движения у растений.  - Кто сможет рассказать об этом?  - Верно. Но разговор о движе­нии мы все-таки начнем с жи­вотных. Первых настоящих наземных животных. Как вы думаете, кто это?  - Кто же прав?  - Верно. Эволюция наземных животных шла по пути усиле­ния подвижности и маневрен­ности. Как вы думаете, поче­му?  - Действительно. Крокодилы, например, могут бежать гало­пом со скоростью 12 км/ч, а сильное развитие задних ко­нечностей с пальцами, оторо­ченными чешуйками, позволя­ет шлемоносному василиску «бежать по воде».  - А как вы думаете, в связи с чем змеи утратили свои конеч­ности?  -И все-таки, пресмыкающие­ся - еще не верх совершенства. Рассмотрим подробнее, почему они так называются.  -Конечности у пресмыкаю­щихся неполно приподнимают тело над землей в связи с тем, что прикрепляются к туловищу с боков и тело волочится по земле - отсюда название этого класса животных.  3.-Пресмыкающиеся освоили все типы передвижений, в том числе и полет (летающие яще­рицы), но все-таки с птицами им не сравниться.  -Почему же птицы так хорошо освоили воздушные просторы? Что помогает им летать? *Корректирует ответы уча­щихся, помогает их правильно сформулировать для записи в тетрадях.*  *-* Послушайте загадки о птицах и найдите черты приспособ­ленности этих птиц к разным типам полета.  1. Воздух режут без усилья,  Как серпы, кривые крылья.  Промелькнет- не разглядишь,  Так летает только...  2. Быстрой стрелкою летает,  Мошек в воздухе хватает.  Хвостик вилкой, как рогатка,  Это - ...  - Какие же вы нашли здесь черты приспособленности?  - Стрижи даже пьют на лету и способны ночью спать, мед­ленно, со скоростью 30-40 км/ч летая кругами на большой высоте. - Помимо быстрого маневрен­ного полета есть и другие ти­пы. Запишите их.  4. - Посмотрите слова на с. 103. Кто еще вместе с птицами парит в воздухе?  - Почему это возможно?  -Какие приспособления у ле­тучих мышей позволили им освоить полет? | *Отвечают на вопросы учите­ля, приводят примеры.*  Примеры:  1. Бычки и подкаменщики, жи­вущие в прибрежных участках морей с сильными приливно-отливными течениями, имеют брюшные плавники, видоиз­менившиеся в присоску, чтобы удержаться и прикрепиться к субстрату. Такое же образова­ние появилось в ходе эволю­ции и у рыб, живущих в гор­ных ручьях.  2. У рыбы-прилипалы первый спинной плавник сменился на присоску, довольно мощную, и сместился на голову.  3. У удильщиков, ведущих донный образ жизни, грудные плавники служат для ползанья по грунту. И т. д.  *Говорят о степени готовно­сти своих работ. Отвечают на вопросы № 4. 5, б. 7 учебника.*  *Слушают учителя. Записыва­ют тему урока в тетрадях.*  - А разве растения могут двигаться?    - Растения – это живые организмы, значит, для них, как для всех живых организмов, характерно движение  — Земноводные! Пресмыкающиеся!  — Пресмыкающиеся. Они слож­нее организованы, не зависят от воды, как земноводные, быст­рее передвигаются.  —Чтобы спасаться от врагов; лучше добывать пищу.  —Более сильный, быстрый, значит, более приспособлен­ный.  Так они приспособились к своей среде обитания: в густой траве, в кронах деревьев, в песчаных пусты-нях легче пе­редвигаться, не имея конечно­стей.  *Учащиеся дают свои вариан­ты происхождения названия.*  *Делают записи в тетрадях.*  *Отвечают па вопрос учителя ис­пользуя текст и рисунки учебника, дополнительную информацию. Делают записи в тетрадях.*  **Черты приспособленности птиц к полету**  1. Обтекаемая форма тела.  2. Легкие, полые (пустые внутри)кости.  3. Крылья.  4. Перьевой покров.  5. Редукция зубов.  6. Воздушные мешки.  *Рассматривают рисунки учеб­ника на с. 102 «Строение кры­ла птицы» и на с. 103 «Схема полета птицы».*  *Стриж.*  *Ласточка-касатка.*  *-* Узкие кривые крылья, быст­рый маневренный полет, корм на лету.  *Слушают учителя.*  *Делают запаси в тетради.* **Типы полета птиц**  1. Машущий (цапля):  а) маневренный (стриж);  б) трепещущий (чайка);  в) повисающий (колибри).  2. Парящий (орел).  - Это летучая мышь.  -Это кожная летательная пе­репонка. Небольшие размеры тела. Способность к эхолока­ции. *(Более подробно это мо­жет объяснить учитель.)* |

**Домашнее задание.** Изучить раздел 16; ответить на вопросы; подготовить сообщение, используя дополнительную ли­тературу.

**Урок 43** **Тема: ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕДВИЖЕНИЯ НАЗЕМНЫХ**

**МЛЕКОПИТАЮЩИХ И ДВИЖЕНИЯ РАСТЕНИЙ**

**Задачи:**

**Образовательная:** расширить представление учащихся о движении наземных млекопитающих; дать понятие об особенностях движения растений;

**Развивающая:** продолжить формирование умений и навыков работы с литературой, таблицами и рисунками.

**Воспитательная:** воспитывать интерес к предмету

**Тип урока:** комбинированный.

**Методы обучения:** частично-поисковый, проблемный.

**Структура урока:**

**1**. Оргмомент

2. Актуализация знаний.

3. Разнообразие групп наземных млекопитающих по способам их передвижения.

4. Движения цветковых растений. Отличия движений растений от передвижения животных.

5. Закрепление материала.

Оборудование: гербарные экземпляры растений гороха, кислицы или тюльпана; рисунки учебника.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ход урока** | |
| Деятельность учителя | Деятельность учеников |
| 1.Оргмомент.  2. Актуализация знаний.  Фронтальный опрос по вопросам учебника. *Напоминает домашнее за­дание.*  3. Основной этап  -Но большинство животных, конечно же, освоило сушу. Хо­дят и бегают по суше насеко­мые и пауки, рептилии и пти­цы, но наиболее разнообразны движения на суше у млекопи­тающих.  -Рассмотрите рисунки на с. 106-107 и прочи-тайте текст на с. 104-105, а затем выпишите варианты движений млекопи­тающих на суше, а также груп­пы ходильных млекопитающих и примеры к ним.  -Какая особенность располо­жения ног у млеко-питающих позволяет им быстро двигаться?  -Скорость движения различна. Например, полевки развивают скорость до 7 км/ч, антилопы - до 80 км/ч, гепард в броске дос­тигает скорости до 105—115 **км/ч.**  6. — Как мы выяснили в начале урока, растения тоже способны к движению.  - Чем же их движение отлича­ется от движения животных?  - Тем, кто затрудняется отве­тить, поможет текст учебника нас. 105.  - Приведите примеры таких движений.  - Навстречу ясному, погожему дню раскрывают свои цветки яркие желтые ноготки (кален­дула), а о близком ненастье предупреждают поникающие листочки акации и клевера.  - Растения своими движениями могут предсказывать и время. Так, в 4 часа утра раскрывает свои цветки шиповник, а в 20 часов они закрываются. Если захотите более подробно уз­нать о «цветочных часах», по­работайте с дополнительной литературой.  7. — Для закрепления изученно­го материала ответьте в тетра­дях на 2 вопроса письменно, не пользуясь при этом учебника­ми. | *Отвечают на вопросы учите­ля, приводят примеры.*  *Записывают тему урока*  *Слушают учителя.*  *Работают с рисунками и тек­стом учебника, делают записи в тетрадях.*  1) Стопоходящие (медведь).  2) Пальцеходящие (кошки).  3) Копытные (лошади).  - У млекопитающих бедро и голень составляют одну ли­нию, перпендикулярную по­верхности земли.  *Слушают учителя. Вступают в беседу.*  *Отвечают на вопрос.*  *Работают с текстом.* (У растений перемещаются от­дельные органы или их части).  Приводят примеры:  а) поворот листовой пластинки к солнцу;  б) поворот цветка к солнцу (подсолнух);  в) закрытие и раскрытие цвет­ков утром, вечером, перед до­ждем и т. д.;  г) складывание листьев, пони­кание их.  *Слушают учителя.*  *Выполняют задания:*  1. Назовите виды движения и приведите примеры живот­ных, передвигающихся таким образом.  2. Сравните движения живот­ных и растений. Приведите примеры движения у растений. |

**Домашнее задание.** Изучить раздел 16 до конца; ответить на вопросы; подготовить сообщение,

используя дополнительную ли­тературу.

**Урок 44. Тема: РАЗДРАЖИМОСТЬ**

**Задачи**:

**Образовательные:** познакомиться с регуляцией процессов жизнедеятель­ности (раздражимости); дать понятие об особенностях регуляции работы органоидов одноклеточных животных; сформировать представление о роли нервной системы в регуляции процессов жизнедеятельности ки­шечнополостных, червей и насекомых;

**Развивающая:** продолжить формирование умений и навыков по анализированию данных, обобщению мате­риала, составлению схем рефлекса.

**Воспитательная:** воспитывать любовь к предмету

**Тип урока:** комбинированный.

**Методы обучения:** частично-поисковый, проблемный.

**Структура урока:**

1. Актуализация знаний.

2. Особенности регуляции процессов жизнедеятельности одно­клеточных животных и их взаимоотношений с окружающей сре­дой.

3. Диффузная нервная система кишечнополостных, особенно­сти ее строения и роль в регуляции жизнедеятельности.

4. Рефлекс - как основа нервной деятельности организмов.

5. Усложнение нервной системы дождевого червя по сравне­нию с диффузной нервной системой гидры.

6. Особенности строения нервной системы и органов чувств членистоногих, обеспечившие им более сложное поведение, осно­ванное на инстинктах.

7. Закрепление. Подведение итогов.

Оборудование: таблицы: «Нервные клетки и схема реф­лекторной дуги», «Тип простейшие», «Тип Кишечнополостные. Гидра», «Тип Членистоногие. Класс Насекомые», «Тип Кольчатые черви. Дождевой червь», диапозитивы «Нервная ткань».

**Ход урока**

|  |  |
| --- | --- |
| **Деятельность учителя**  *1.Предлагает учащимся ре­шить биологические задачи. (Можно устно, можно пись­менно.)* **Варианты:**  1.Тело рыб очень разнообраз­но по форме: у лещей высокое и сильно сжатое с боков; у ска­тов - сплюснутое в спинно-брюшном направле-нии; у акул - торпедообразное. В связи с чем могли развиться такие особенности строения?  2.Пресмыкающиеся с ногами и пресмыкаю-щиеся без ног. Ка­кие из них более древние? По­чему так считаете?  3.Любой лишний груз был бы помехой при полете. Какие из­менения в связи с этим про­изошли в пищеварительной системе птиц?  4.У большинства птиц на гру­дине имеется киль. Может ли быть такое образование на гру­дине млекопитающих? Если да, то у каких и в связи с чем он развит?  5. Цветочный горшок с ком­натным растением бальзами­ном положили на бок. Оста­нутся ли в горизонтальном положении побеги этого расте­ния? Ответ поясните.  6. Благодаря чему мелкие ли­стья занимают промежутки между крупными и выводятся из затемнения.  2.—Все жизненно важные про­цессы жизнедеятельности ор­ганизма животных и растений осуществляются во взаимосвя­зи и в соответствии с процес­сами, происходящими во внешней среде. Любые изме­нения в окружающей среде тотчас влияют на живые орга­низмы, и они перестраивают свою деятельность в соответ­ствии с ними.  - На вопрос, как это осуществ­ляется, помогут нам сегодня на уроке ответить такие понятия, как раздражимость, чувстви­тельность, регуляция, коорди­нация.  - Все живые организмы обла­дают способностью к регуля­ции и координации своих про­цессов, характерна она и для простейших.  -Найдите в тексте учебника примеры, доказывающие это. — Эвглена зеленая имеет спе­циальный органоид светоощущения — стигму или светочув­ствительный глазок.  - Движения простейших назы­ваются ***таксисами* и *тропизмами.***  3. - В ходе эволюции процессы координации и регуляции ус­ложнялись, совершенствова­лись. Так впервые появилась нервная система.  - Найдите в тексте учебника, у кого она впервые появилась, особенности ее строения и рас­смотрите рисунок на с. 110.  - Как вы думаете, откуда взя­лось такое название? Опишите, что произойдет с гидрой, если ей нанести укол, прикоснув­шись к одному из щупалец.  4. - Запишите определение по­нятия **рефлекс.**  - Как вы думаете, могут быть рефлексы у инфузории туфель­ки, у эвглены зеленой?  -Верно, организмы обладают лишь раздражимостью. - Таким образом, работа нерв­ной системы осуществляется на основе рефлексов. Они мо­гут быть направлены на удов­летворение потребностей орга­низма в пище, воде, безопас­ности и способствуют выжива­нию организмов.  5. - В ходе эволюции нервная система прошла несколько эта­пов развития.  - С наиболее древней, диффуз­ной, или сетчатой, характерной для кишечнополостных мы уже познакомились. Следующий тип нервной системы - узло­вой, характерен для червей, насекомых, моллюсков и рако­образных. Есть и третий тип -нервная трубка у позвоночных животных.  - Работаем с текстом учебника и рисунками.  - Где находится у дождевого чер­вя самый крупный нервный узел?  - Почему передний конец тела червя обладает наибольшей чувствительностью?  - Попробуйте сами составить вопросы на основе текста учебника.  **Вывод:** у дождевого червя об­разуется подобие головного мозга, возбуждение по нервам передается в определенном на­правлении, и это дает выигрыш в быстроте и точности ответных реакций.  6. - У насекомых и других членистоногих животных нервная система имеет тоже узловой тип строения, но пове­дение их более сложное. Как вы можете это объяснить?  —Приведите примеры сложно­го поведения насекомых, так называемых общественных животных.  —Что лежит в основе этих ви­дов деятельности?  —Укажите отличие инстинкта от рефлекса и выпишите опре­деление в тетрадь.  7. - В качестве закрепления вы­полните задания:  1. Приведите примеры того, что простейшие животные об­ладают чувствительностью.  2.Перечислите отделы нерв­ной системы дождевого червя.  3.Назовите виды нервной сис­темы и ее функции у живот­ных. Приведите примеры. | **Деятельность учеников**  *Отвечают на вопросы. Решают биологические зада­чи.*  - Особенности строения рыб связаны с приспособлениями к различным условиям жизни, к разным способам передвиже­ния.  - Более древние пресмыкаю­щиеся с ногами. Утрата ног -это приспособление к другому способу передвижения на суше и в воде.  - У птиц произошла утрата челюстей и зубов, а также зад­ней кишки, но появился мус­кульный желудок и зоб.  - Такое образование имеют летучие мыши. Появилось оно в ходе эволюции как приспо­собление к полету.  - Побеги через определенное время примут вертикальное положение. Связано это с си­лой гравитации и способно­стью органов растения к дви­жению.  - Такое расположение листьев называется листовой мозаикой и осуществляется благодаря способности отдельных орга­нов растения совершать дви­жения.  *Слушают объяснение учителя. Записывают тему урока в тетрадь.*  *Записывают в словарик или в тетрадь определения терми­нов.*  ***Раздражимость***- общее свойство всех живых организ­мов, способность отвечать на воздействия окружающей сре­ды определенной реакцией. ***Чувствительность*** *-* свойство любого организма восприни­мать раздражения из внешней среды и от собственных тканей и органов. ***Регуляция*** *-* направление, упо­рядочивание. ***Координация*** *-* согласование, соподчинение, установление взаимосвязи между какими-либо действиями, явлениями, понятиями.  *Работают с текстом учебни­ка. Находят примеры.*  Инфузория туфелька имеет осо­бые волокна, которые пронизы­вают ее и координируют работу ресничек. Если их повредить, то биение ресничек станет беспо­рядочным, а движение инфузо­рии - хаотичным. *Записывают новое понятие.*  *Слушают учителя.*  *Работают с текстом и ри­сунками учебника. Диффузная нервная система –* кишечно-полостные. Иначе она называется сетчатая.  - Нервная система гидры со­стоит из клеток, которые, со­единяясь своими отростками, как сетью, опутывают все ее тело. Гидра сожмется в комок. ***Рефлекс*** *—* это адекватная (т.е. правильная) ответная реакция организма на раздражение, осуществляемая при посредст­ве нервной системы.  - Вероятно, нет, так как это - одноклеточные организмы и у них не может быть нервной системы, а без нее нет и реф­лекса. *Слушают объяснение учителя.*  *Слушают объяснение учителя.*  *Записывают в тетради основ­ные этапы эволюции нервной системы.*  I этап - диффузная нервная система (гидра);  II этап - узловая нервная сис­тема (дождевой червь);  III этап - нервная трубка (че­ловек).  *Работают с текстом.*  *-* Над глоткой. Он называется надглоточный.  - От надглоточного узла отхо­дят многочисленные нервы, и поэтому этот конец тела более чувствителен.  *Составляют вопросы, задают их друг другу и отвечают на них.*  *Слушают объяснение учителя.*  *Работают с рисунками и тек­стом учебника и формулиру­ют ответ на вопрос.*  - У насекомых наиболее силь­но выражены надглоточный узел и органы чувств.  - Сооружение муравейников, «разделение труда» у муравьев и пчел, «танцы» пчел, по­строение сот.  - Инстинкт.  ***Инстинкт***— врожденный ком­плекс определенных, особых для каждого вида реакций на воздействие среды.  *Отвечают на вопросы учите­ля.*  *Помогают друг другу форму­лировать ответы, дополняют их.* |

**Домашнее** задание. Изучить раздел 17 до слов «У позвоноч­ных...» на с. 114. Ответить на вопросы в конце раздела из рубрики «Проверьте свои знания» № 1,2, 3, 4, 6. 7. Выучить новые терми­ны, составить с ними рассказ по теме.

**Урок 45 Тема: РЕГУЛЯЦИЯ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЖИВОТНЫХ**

**Задачи**:

**Образовательные:** раскрыть особенности строения нервной системы по­звоночных; сформировать представление о роли нервной системы в регуляции процессов жизнедеятельности;

**Развивающая:** продолжить формирова­ние умений сравнивать, анализировать, обобщать, работать с таб­лицами, рисунками и текстом учебника.

**Воспитательная:** воспитывать любовь к предмету

**Тип** урока: комбинированный.

Методы **обучения:** частично-поисковый, проблемный.

Структура **урока:**

1. Актуализация знаний.

2. Общий план строения нервной системы позвоночных и ее расположение в организме этих животных.

3. Особенности строения головного мозга рыб и их органов чувств, обеспечивающие сложное поведение в водной среде.

4. Усложнение поведения птиц, связанное с более сложным строением нервной системой и органов чувств.

5. Особенности нервной регуляции жизнедеятельности, пове­дения млекопитающих как наиболее сложноорганизованных по­звоночных животных.

6. Закрепление темы. Подведение итогов. Оборудование: модель мозга позвоночных животных,

таблицы «Тип Хордовые. Класс Рыбы. Речной окунь», «Тип Хор­довые. Схемы строения головного мозга», «Нервные клетки и схе­ма рефлекторной дуги»; диапозитивы «Нервная ткань»; рисунки учебника.

**Ход урока**

|  |  |
| --- | --- |
| Деятельность учителя | Деятельность учеников |
| —В начале урока проведем биологический диктант по изученному материалу. *Проверяет грамотность на­писания терминов.*  - О значении нервной систе­мы в регуляции жизнедея­тельности организмов мы уже достаточно говорили, и тем не менее следует отметить еще раз: нервная система осуществляет восприятие действующих на организм раздражителей, анализирует их и обеспечивает координи­рованную ответную реакцию. Наиболее сложно развита она у позвоночных.  2. - Нервная система позво­ночных имеет общий план строения и расположения в организме.  - Найдите подтверждение этому в тексте учебника.  — В чем отличие нервной сис­темы позвоночных от нерв­ной системы членистоногих и кольчатых червей?  3. - У различных животных отделы головного мозга раз­виты по-разному. Это связано с уровнем их организации и образом жизни. Рассмотрим особенности строения голов­ного мозга рыб, обеспечи­вающие им сложное поведе­ние в водной среде. | *Записывают под диктовку учи­теля термины: раздражимость, чувствительность, координа­ция, регуляция, тропизм, таксис, рефлекс, инстинкт и др. Слушают объяснение учителя. Составляют схему.*  **Нервная система**  Воспринимает раздражения  Анализирует  обеспечивает координированный ответ  *Записывают тему урока.*  *Работают с учебником. Распо­ложена нервная система на спинной стороне, состоит из головного мозга, спинного мозга и нервов.*  **Членистоногие Позвоночные**  •Узловой тип • Нервная трубка  •На брюшной • На спинной  стороне тела стороне тела  •Нервные узлы • Отделы  и нервы мозга и нервы  *Слушают объяснение учителя. Работают с текстом и рисун­ками учебника.* |

|  |  |
| --- | --- |
| Отделы головного мозга | Функции отделов |
| 1. Средний отдел. Зрительные  ДОЛИ.  2. Задний мозг  3. Мозжечок | 1. Обеспечивает хорошее зрение у рыб, обитающих в чистой, прозрачной воде.  2. Обеспечивает хорошее осязание у рыб, обитающих в мутной воде пру­дов.  3. Обеспечивает хорошую координацию и ориентацию тела в пространстве. |

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | 2 |
| - В основе сложного поведе­ния рыб, особенно во время нереста, так же, как и у насе­комых, лежит инстинкт.  - В ходе эволюции, осваивая новые среды жизни, живот­ные совершенствовались, претерпела усложнение и нервная система. Так, поведе­ние птиц значительно слож­нее, чем поведение рыб, зем­новодных, пресмыкающихся, и сложность этого поведения обеспечивается особенностя­ми строения нервной системы и органов чувств.  - Какие отделы головного мозга обеспечивают такое сложное поведение?  5. - Наконец, вершиной эво­люции животного мира явля­ются млекопитающие. И осо­бенности строения их нервной системы нельзя не рассмотреть.  - Что представляет собой ко­ра больших полушарий го­ловного мозга, и каковы ее функции? Найдите ответ с помощью текста учебника.  - Какой же вывод можно сде­лать на основе сравнения строения нервной системы у различных групп позвоноч­ных животных?  *Формулировать ответ помо­гает учитель.*  : | *Слушают объяснение учителя. Работают с текстом учебника. Сравнивают строение головно­го мозга рыб и птиц по рисунку учебника, находят черты сход­ства и различия.*  *Подтверждают более сложное поведение птиц примерами:*  *-* постройка гнезд,  - насиживание яиц,  - выращивание птенцов,  - защита птенцов от врагов,  - обучение птенцов полету,  - перелеты птиц на зимовку и обратно.  - Это передний мозг, мозжечок, зрительные доли среднего моз­га.  *Слушают учителя. Работают с учебником.*  - Образование, состоящее из миллиардов нервных клеток, покрывающее поверхность боль­ших полушарий, собранное в многочисленные складки.  - Кора регулирует и направляет работу всех органов организма.  - Все позвоночные имеют еди­ный план строения и располо­жения нервной системы, но в ходе эволюции происходило ее усложнение, развивались и со­вершенствовались отделы го­ловного мозга, что способство­вало освоению новых сред жизни, усложнению поведения, лучшей приспособленности. |

**Домашнее задание.** Изучить раздел 17 до с. 115 включительно. Ответить на вопросы рубрики «Проверьте свои знания» № 8, 9, 10, 11, а также выполнить тестовые задания и прокомментировать от­веты в рубрике «Какие утверждения верны?».

**Урок 46** **Тема: ЭНДОКРИННАЯ СИСТЕМА И ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ**

**Задачи:**

**Образовательная:** показать роль эндокринной системы в регуляции жиз­недеятельности сложноорганизованных животных.

**Развивающая:** продолжить формирование умений анализировать, решать проблемные задачи, работать с различными источниками информации.

**Воспитательная**: воспитывать интерес к предмету

**Тип урока:** комбинированный.

**Методы обучения:** частично-поисковый, проблемный.

**Структура урока:**

1. Актуализация знаний.

2. Эндокринная система и входящие в нее железы внутренней секреции.

3. Щитовидная железа и гипофиз. Влияние их гормонов на об­мен веществ, рост и развитие млекопитающих.

4. Закрепление знаний по теме.

Оборудование: таблицы «Тип Хордовые. Класс Земно­водные», «Железы внутренней секреции»; рисунки учебника.

**Ход урока**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Деятельность учителя | | Деятельность учеников | |  |
| 1 | | 2 | |  |
| 1.Оргмомент  2. Актуализация знаний  — Дайте определение поня­тий «регуляция» и «координа­ция».  - Как в ходе эволюции шло усовершенствование нервной системы животных?  - Установите соответствие:  А - сетчатая нервная система; Б - узловая нервная система.  1 - гидра,  2 - майский жук,  3 - дождевой червь,  4 - медуза.  - Какая еще система кроме нервной принимает участие в регуляции и координации про­цессов жизнедеятельности у животных? | | *Дают определение понятий.*  *Отвечают на вопрос.*  *-* В ходе эволюции нервная система усложнялась от при­митивной у кишечнополост­ных, сетчатого типа до слож­ной, состоящей из головного, спинного мозга у позвоноч­ных...  *Устанавливают соответствие:*  А-1,4  Б-2,3  - Это эндокринная система, в основе работы которой лежит химическая регуляция. | |  |
| 2. - Сравним работу нервной и химической регуляции. Для выполнения этой работы по­вторите текст на с. **110-115** и прочитайте материал учебника на с. 116. — Пункты сравнения:  1) время возникновения;  2) скорость доставки сигнала;  3) основа деятельности;  4) взаимозависимость. | | *Работают с учебником, по­вторяют материал, изучают новый.*  *Совместно с учителем состав­ляют таблицу сравнения нерв­ной и химической регуляции.* | |
| Нервная  регуляция | Химическая  регуляция | |
| 1. Молодая  2. Быстрая  3. Нервный импульс  4. Связана с эндокринной системой | 1. Древняя  2. Медленная  3. Химические вещества  4. Связана с нервной системой | |
| - Приведите яркий пример взаимосвязи нервной и гумо­ральной регуляции.  - В ходе эволюции эндокрин­ная система возникла не сразу. Вначале специальные клетки, а потом органы просто выраба­тывали химичеркие вещества, координировавшие деятель­ность организмов.  - Приведите такие примеры для беспозвоночных.  - У высших позвоночных наи­более совершенная эндокрин­ная система, в состав которой входят многочисленные желе­зы как внешней, так и внутрен­ней секреции.  3. - Рассмотрим работу желез эндокринной системы на при­мере щитовидной железы и гипофиза по следующим пунк­там:  1) название железы;  2) место расположения;  3) действие гормонов;  4) нарушение работы и послед­ствия. | | - Гипофиз, железа, располо­женная в головном мозге.  *Приводят примеры.* Гормоны беспозвоночных:  Обмен веществ  Питание  Рост  Окукливание гусеницы  Изменение окраски тела  Линька гусеницы  *Слушают учителя. Записыва­ют железы, входящие в со­став эндокринной системы позвоночных животных:*  *Щитовидная железа, гипофиз, надпочечники, поджелудочная железа, половые железы.*  Работают с текстом учебника, при помощи учителя состав­ляют характеристику.  1. **Щитовидная железа.**  2. Область шеи.  3. Влияют на рост и развитие организма.  4. а) избыток гормонов усили­вает рост;  б) недостаток гормонов при­водит к резкому замедлению роста.  **1. Гипофиз.**  2. Головной мозг.  3. Влияют на обмен веществ и рост.  4. а) недостаток гормона замед­ляет рост (взрослый - 70 см); б) избыток гормона ведет к большому росту (до 2 м и более).  *Отвечают на вопросы, ис­пользуя текст учебника, запи­си в тетрадях, рисунки и схе­мы учебника.* | |

**Домашнее задание.** Изучить раздел 17 Выполнить задания рубрики «Какие утверждения верны?» (№ 1, 3,4, 5,).

Творческое задание. Подготовить сообщение о заболе­ваниях, вызванных нарушением работы эндокринных желез.

**Урок 47**

**Тема: РЕГУЛЯЦИЯ ПРОЦЕССОВ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ** **У** **РАСТЕНИЙ**

**Задачи:**

**Образовательная:** рассмотреть регуляцию процессов жизнедеятельности у растений.

**Развивающая:** продолжить формирование умений анализировать, решать проблемные задачи, работать с различными источниками информации.

**Воспитательная**: воспитывать интерес к предмету

**Тип урока:** комбинированный.

**Методы обучения:** частично-поисковый, проблемный.

**Структура урока:**

1. Актуализация знаний.

2. Ростовые вещества, места их образования и влияние на об­мен веществ растения, рост, развитие.

3. Закрепление знаний по теме.

Оборудование: рисунки учебника.

**Ход урока**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Деятельность учителя | Деятельность учеников |  |
| 1 | 2 |  |
| Организационный момент   1. Актуализация знаний   Фронтальный опрос по вопросам учебника  (Нервная регуляция, химическая регуляция, гипофиз, щитовидная железа) | *Дают определение понятий.*  *Отвечают на вопросы.* |  |
| 2. - Давайте еще раз вспомним определение понятия **регуля­ция.**  — Каким же образом упорядо­чивают свою деятельность рас­тения, ведь у них нет нервной системы, нет эндокринной сис­темы?  - Найдите в тексте определе­ние этого понятия и составьте его характеристику.    *Вопросы для составления ха­рактеристики (могут быть составлены самими детьми).*  1) Место нахождения.  2) Перемещение.  3) Влияние на процессы.  3. - Сравните нервную и гумо­ральную регуляции между со­бой.  - Приведите примеры влияния гормонов на жизнедеятель­ность беспозвоночных живот­ных.  - Докажите, что эндокринная система позвоночных — самая сложная. Из каких желез она состоит? На какие процессы влияют вырабатываемые ими гормоны? | *Вспоминают определение* ***ре­гуляции*** *- это направление, упорядочивание.*  *-* Растения тоже регулируют и координирую свою деятель­ность в соответствии с окру­жающей средой. Осуществля­ют это они с помощью особых химических веществ, которые называются *ростовые вещест­ва.*  - Это сложные органические соединения, которые даже в ничтожно малых количествах могут влиять на жизнедеятельность организм  *Составляют характеристику по вопросам.*  **Ростовые вещества**  1) Кончик корня, верхушка побега.  2) От верхушки растения к корню по проводящей системе коры.  3) а) Усиливают или замедля­ют рост и развитие клеток.  б) Влияют на закладку и раз­витие почек.  в) Образование новых корней.  г) Влияют на скорость деления клеток камбия.  *Отвечают на вопросы, ис­пользуя текст учебника, запи­си в тетрадях, рисунки и схе­мы учебника.* |

**Домашнее задание.** Изучить раздел 17 до конца. Выполнить задания рубрики «Какие утверждения верны?» (№4, 5, 12, 13).

**Урок 49** **Тема: РАЗМНОЖЕНИЕ, ЕГО ВИДЫ. БЕСПОЛОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ.**

**Задачи:**

**Образовательные:** познакомиться с разнообразием способов размноже­ния и особенностями бесполого размножения; раскрыть особенно­сти вегетативного размножения цветковых растений; **Развивающие:** сформировать умения размножать комнатные растения с помощью вегетативных органов.

**Воспитательные:** воспитывать любовь к предмету

**Тип урока:** комбинированный.

**Методы обучения:** частично-поисковый.

**Структура урока:**

1. Актуализация знаний.

2. Особенности бесполого размножения и разнообразие его форм у растений и животных.

3. Особенности вегетативного размножения у цветковых расте­ний. Разнообразие способов.

4. Закрепление. Лабораторная работа.

Оборудование: плодовые тела шляпочных грибов; табли­цы «Одноклеточная зеленая водоросль хламидомонада», «Тип Простейшие», «Зеленый мох кукушкин лен»; комнатные растения (сенполия, пеларгония и др.); таблицы: «Вегетативное размноже­ние клубнями, луковицами», «Вегетативное размножение комнат­ных растений»; рисунки учебника.

**Ход урока**

1. **Организационный момент**
2. **Актуализация знаний**

**1.** Учитель предлагает учащимся выполнить тестовые задания по вариантам.

ТЕСТ

**Вариант I**

Выполните тестовые задания с одним правильным ответом:

1. Из каких отделов состоит головной мозг:

а) Спинной мозг. б) Передний и средний мозг. в) Передний, средний и задний мозг. г) Задний мозг.

2. Какой отдел головного мозга лучше развит у млекопитающих:

а)Задний мозг и мозжечок. б)Средний мозг. в)Большие полушария, покрытые корой.г)Средний и задний мозг

3. К железам внутренней секреции у высших позвоночных жи­вотных относятся:

а) Слюнные железы. б) Щитовидная железа и гипофиз. в) Поджелудочная железа. г) Железы желудка.

4. Какой из приведенных примеров не является условным реф­лексом:

а) Привычка вставать в одно и то же время. б) Чистить зубы утром и вечером.

в) Отдергивать руку от горячего предмета. г) Отзываться на свое имя.

5. Какой тип нервной системы присутствует у кишечнополост­ных животных (гидры):

а) Сетчатая. б) Узловая. в) Лестничная. г) Трубчатая.

**Вариант II**

1. Какая часть нервной системы расположена в позвоночном канале:

а) Спинной мозг. б) Головной мозг. в) Передний мозг. г) Средний мозг.

2. За координацию движений отвечает:

а) Спинной мозг. б) Средний мозг. в) Мозжечок (отдел заднего мозга). г) Нервы.

3. Гипофиз выделяет гормоны, которые влияют на:

а) Рост организма.

б) Рост и обмен веществ.

в) Зрение.

г) Старение организма.

4, Какой из приведенных рефлексов является безусловным:

а) Пищевой. б) Отзыв животного на кличку.

в) Пищевой и оборонительный. г) Привычка принимать пищу в одно и то же время.

5. Какой тип нервной системы у дождевого червя:

а) Сетчатая. б) Узловая. в) Лестничная. г) Трубчатая.

1. **Основной этап**

|  |  |
| --- | --- |
| Деятельность учителя | Деятельность учеников |
| - Среди свойств, присущих всем живым организмам, осо­бое место занимает способ­ность к размножению. Почему?  - На сегодняшнем уроке мы рассмотрим сложный процесс жизнедеятельности, все много­образие способов которого можно свести к двум типам: бесполому и половому.  - Рассмотрим подробнее осо­бенности бесполого размноже­ния организмов.  - С помощью текста учебника составьте таблицу «Бесполое размножение» | - Благодаря размножению жизнь продолжается из поко­ления в поколение.  *Слушают учителя. Записывают тему урока в тетрадь.*  *Работают с текстом.*  *Составляют таблицу.* |

**Бесполое размножение**

|  |  |
| --- | --- |
| Пункты характеристики | Описание |
| 1. Количество родителей.  *2.* Количество потомков.  3. Наследственность.  4. Наличие половых клеток.  5. Процесс слияния гамет. | 1. Один родительский организм.  2. Два и более.  3. Идентичные друг другу и ро­дителю.  4. Отсутствуют.  5. Отсутствует. |

|  |  |
| --- | --- |
| - Бесполое размножение ха­рактерно для многих организ­мов, и возникло оно в ходе эволюции очень рано.  - Бесполое размножение встречается у микроорганиз­мов, грибов, растений и неко­торых беспозвоночных живот­ных. Рассмотрим формы бесполого размножения у жи­вотных и растений. | *Работают с текстом учебни­ка, рисунками на с. 122—123.*  Составляют схему-характерис­тику форм бесполого размно­жения. |

**Формы бесполого размножения:**

***Деление***

1. Бактерии, простей­шие, одноклеточные во­доросли.

2. Родительское тело расщепляется на две одинаковые части.

***Почкование***

1. Одноклеточные грибы - дрожжи, гид­ры, растения (каланхое),

2. На материнском организме образуется дочерний.

***Спорообразование***

1. Животные, много­клеточные водоросли, папоротники, высшие грибы.

2. Образование спор — особых типов клеток с очень плотными обо­лочками, способными переживать неблаго­приятные условия, а потом делиться и обра­зовывать новые особи.

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | 2 |
| - Ответьте на вопрос рубрики «Подумайте».  - Поработайте с рисунком на с, 127 и ответьте на вопрос. | *Работают с текстом учебни­ка.*  *Отвечают на вопросы.* |

**Домашнее задание.** Изучить раздел 18 до конца, ответить на вопросы заданий «Какие утверждения верны?» и «Проверьте свои знания».

**Урок 50**  **Тема: ВЕГЕТАТИВНОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ** **РАСТЕНИЙ**

**Задачи:**

**Образовательные:** познакомиться с разнообразием способов размноже­ния и особенностями бесполого размножения; раскрыть особенно­сти вегетативного размножения цветковых растений; сформировать умения размножать комнатные растения с помощью вегетативных органов.

**Развивающая:** развивать умения работать с текстом учебника

**Воспитательная:** воспитывать интерес к предмету

**Тип урока:** комбинированный.

**Методы обучения:** частично-поисковый.

**Структура урока:**

1. Актуализация знаний.

2. Особенности бесполого размножения и разнообразие его форм у растений и животных.

3. Особенности вегетативного размножения у цветковых расте­ний. Разнообразие способов.

4. Закрепление. Лабораторная работа.

Оборудование: плодовые тела шляпочных грибов; табли­цы «Одноклеточная зеленая водоросль хламидомонада», «Тип Простейшие», «Зеленый мох кукушкин лен»; комнатные растения (сенполия, пеларгония и др.); таблицы: «Вегетативное размноже­ние клубнями, луковицами», «Вегетативное размножение комнат­ных растений»; рисунки учебника.

**Ход урока**

1. **Организационный момент**
2. **Актуализация знаний**

Фронтальный опрос по вопросам из рубрики «Проверьте свои знания»

1. **Основной этап**

|  |  |
| --- | --- |
| Деятельность учителя | Деятельность учеников |
| - Наиболее распространенной формой бесполого размноже­ния, сходной с почкованием, является вегетативное размно­жение растений. Запишите оп­ределение этого понятия.  - По тексту учебника и рисун­кам составим таблицу «Вегета­тивное размножение расте­ний». | *Вегетативное размножение -*образование новой особи из части родительской особи, приводящее к появлению по­томства, по всем основным признакам, сходного с роди­тельской особью.  Потомство, полученное от од­ной особи вегетативным пу­тем, называют клоном. *Составляют таблицу.* |

**Вегетативное размножение растений**

|  |  |
| --- | --- |
| Способы вегетативного | Примеры растений |
| размножения |  |
| 1. Луковицы | 1. Лук, тюльпан, нарцисс |
| 2. Клубнелуковицы | 2. Гладиолусы |
| 3. Корневище | 3. Ирис, ландыш, мята |
| 4. Усы и столоны | 4. Земляника, хлорофитум |
| 5. Стеблевые клубни | 5. Картофель |
| 6. Корневой клубень | 6. Георгины |
| 7. Листовые черенки | 7. Сенполия, сансевиерия |
| 8. Стеблевые черенки | 8. Традесканция, смородина |
| 9. Отводки | 9. Крыжовник |
| 10. Выводковые почки | 10. Бриофиллум |

**4. Закрепление.**

**Лабораторная работа «Черенкование комнатных растений»**

**Цель:** сформировать умение размножать растения с помощью вегетативных органов.

Оборудование: субстрат для укоренения черенков, рассад­ные ящики, цветочные горшки, стаканы с водой, ножницы, нож.

Ход работы

1. Выберите растение.

2. Выберите субстрат для укоренения черенков.

3. Срежьте черешок ножом.

4. Посадите черешки нижним концом в субстрат и полейте теп­лой водой.

5. После укоренения пересадите растение в цветочный горшок.

|  |  |
| --- | --- |
| . 1 | 2 |
| - Ответьте на вопрос рубрики «Подумайте».  - Поработайте с рисунком на  с, 127 и ответьте на вопрос. | *Работают с текстом учебни­ка.*  *Отвечают на вопросы.* |

**Домашнее задание.** Изучить раздел 18 до конца, ответить на вопросы заданий «Какие утверждения верны?» и «Проверьте свои знания».

**Урок 51** **Тема: ПОЛОВОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ ОРГАНИЗМОВ**

**Задачи:**

**Образовательная:** изучить понятие «половое размножение организмов»; показать преимущества полового размножения перед бесполым и его эволюционное значение; раскрыть особенности строения цвет­ка как органа полового размножения;

**Развивающая:** продолжить формирование умений анализировать, сравнивать, обобщать, работать с учебни­ком, гербариями, таблицами.

**Воспитательная:** воспитывать интерес к предмету

**Тип урока:** комбинированный.

**Методы обучения:** проблемный, частично-поисковый.

**Структура урока:**

1. Актуализация знаний.

2. Сущность и биологическое значение полового размножения

организмов.

3. Раздельнополые и обоеполые животные. Роль половых желез в образовании гамет.

4. Партеногенез и его значение.

5. Приспособленность организмов к размножению. Виды опло­дотворения и его биологическое значение.

6. Особенности размножения растений. Чередование полового и бесполого способов размножения.

7. Половое размножение цветковых растений. Значение двой­ного оплодотворения.

8. Закрепление знаний по теме.

Оборудование: таблицы «Тип Хордовые. Класс Млекопи­тающие», гербарные экземпляры растений; мо­дель «Цветок картофеля»; «Оплодо­творение у цветковых растений»; комнатные цветущие растения.

**Ход урока**

|  |  |
| --- | --- |
| Деятельность учителя | Деятельность учеников |
| 1. - В начале урока - проверка усвоения изученной темы. Проведем тестовый опрос. Вы­берите верные утверждения:  1) Размножение - характерное свойство всех живых организ­мов.  2) Цветок - вегетативный ор­ган.  3) Почкование — способ беспо­лого размножения.  4) Спорами размножаются только мхи и грибы.  5) Вегетативное размножение -это размножение растений час­тями или вегетативными орга­нами.  - А теперь попробуйте про­комментировать ваши ответы, обосновать свой выбор.  — В чем плюсы и минусы бес­полого размножения? Почему половое размножение считают важным шагом в ходе эволю­ции всех живых организмов, или ***ароморфозом***(усложнени­ем, приводящим к более со­вершенной организации)?  - Итак, сегодня мы говорим об особенностях полового раз­множения у разных организ­мов: растений и животных.  2. — Запишем сущность и био­логическое значение полового размножения организмов. ***Половое размножение*** - разви­тие новой особи, как правило, из зиготы, образующейся от слияния женских и мужских половых клеток, то есть в ре­зультате оплодотворения. Каж­дая особь несет в себе различ­ные наследственные задатки. Слияние гамет приводит к обо­гащению наследственного мате­риала потомков и лучшей при­способленности к условиям сре­ды. (Н. Ф. Реймерс. Краткий словарь биологических терми­нов.)  3. — В зависимости от наличия или отсутствия дифференциа­ции (разделения полов) разли­чают два типа полового раз­множения: раздельнополое и гермафродитное. — На основе текста учебника на с. составьте схему типов полового размножения. | *Выполняют тесты, выбирая верные утверждения, отмечая их знаками «+».*  1) +  2)-  3) +  4)-  5) +  *Комментируют, обосновыва­ют ответы.*  - При бесполом размножении в процессе принимает участие лишь один родительный орга­низм и потомки получают одинаковый, идентичный на­бор генов-признаков.  - А в результате полового раз­множения особи несут наслед­ственные признаки от двух родителей и в результате ока­зываются более жизнестойки­ми и лучше приспособленны­ми к среде обитания. *Записывают тему урока в тетрадях.*  *Составляют схему.* |

Виды животных

Раздельнополые Обоеполые

Женский организм Мужской организм Гермафродитный организм

Яйце­клетки Сперма­тозоиды Яйце­клетки Сперма­тозоиды

|  |  |
| --- | --- |
| — Эволюция размножения шла в направлении раздельнополо­сти, и у высокоорганизованных животных половые железы иг­рают важную роль. Они выра­батывают различные гормоны и половые клетки. В результате многочисленных делений в них образуются яйцеклетки или сперматозоиды.  - На основе текста учебника сравните две разные половые клетки, мужскую и женскую гаметы. 4. - К замечательной разно­видности полового размноже­ния относят *партеногенез.* - Почему партеногенез счита­ется формой полового размно­жения и для каких животных характерен? | Составляют характеристику гамет по плану:  1. Размер.  2. Подвижность.  3. Запас питательных веществ.  4. Набор хромосом.  *Записывают определение.*  *Отвечают на вопросы, поль­зуясь текстом учебника на с. 128 и дополнительной лите­ратурой.* |

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ

***Партеногенез***(греч. *партенос -* девственница) - это развитие зародыша из неоплодотворенной яйцеклетки, девственное размно­жение. Распространен среди насекомых — тли, пчелы; ракообраз­ных; коловраток; простейших; как исключение встречается у неко­торых рептилий.

**Виды партеногенеза:**

**I.** Естественный.

II. Искусственный.

III. Постоянный - яйца развиваются только посредством парте­ногенеза (дафнии).

IV. Факультативный - развитие яиц идет и путем партеногене­за, и половым путем (тутовый шелкопряд).

V. Циклический - чередование обычного полового размноже­ния с партеногенезом (дафнии, тли, коловратки).

**Пол потомства:**

**1.** Только самки.

2. Только самцы.

3. Потомство двух полов крайне редко.

|  |  |
| --- | --- |
| 5. - В ходе эволюции половое размножение совершенствова­лось от наружного оплодотво­рения к внутреннему с внутри­утробным развитием и заботой о потомстве. | *Слушают учителя. Составляют схему видов оп­лодотворения и разнообразия приспособленности организ­мов к размножению.* |

Оплодотворение

Наружное Внутреннее

|  |  |
| --- | --- |
| 6. - В процессе эволюции у растений, как и у животных, в ходе их усложнения и усовер­шенствования появилось поло­вое размножение. Оно харак­терно как для одноклеточных, так и для многоклеточных ор­ганизмов и встречается у всех  - от хламидомонады до цвет­ковых.  - Работая с текстом учебника, постарайтесь дать ответы на следующие вопросы:  1) Когда размножается поло­вым путем хламидомонада? Почему именно в это время?  2) Каковы особенности строе­ния зиготы?  3) Каковы особенности раз­множения спирогиры? В чем его сходство и различие с по­ловым размножением хлами­домонады?  - У многих растений развита такая особенность, как чередо­вание поколений: полового и бесполого. Бесполое поколение носит название *спорофит,* а половое поколение гаметофит. У одних растений преобладает в жизненном цикле спорофит, у других — ***гаметофит.***  *-* Рассмотрим схему чередова­ния поколений у мхов и папо­ротников на с. 136 учебника.  - Составьте свою схему раз­множения для папоротникооб­разных (помогает в составле­нии схемы).  - А теперь по аналогии со­ставьте такую схему для мхов.  - Рассмотрите на рис. цикл развития мхов. Запишите, что изображено под каждой циф­рой.  \*! Сложное задание для самых-самых: проставьте типы деле­ния и наборы хромосом в схе­мах.  7. - Наиболее сложно протека­ет половое размножение у цветковых растений. Оно со­вершенно не зависит от воды. Именно в этом направлении шла эволюция. Тесно взаимо­связано с процессом опыления, которое осуществляется раз­ными способами. Оплодотво­рение у цветковых растений называется двойным и было изучено нашим отечественным ученым ботаником С. Г. Навашиным.  — Прочитаем внимательно текст учебника и, работая со схемой опыления и оплодотво­рения у цветковых растений, составим последовательность этапов оплодотворения.  - Как вы думаете, имеет ли преимущество двойное опло­дотворение цветковых перед другими?  **8. Закрепление.**  - Ответьте на тесты рубрики «Выберите правильный ответ» и «Подумайте» на с. 138, 139 учебника.  - Напишите правильно сле­дующие термины, не пользуясь подсказками: завязь, эндос­перм, гаметофит, спорангий...  Проверьте друг у друга работы. | *Слушают учителя. Работают с текстом и ри­сунками учебника. Следят за показом учителем таблиц или слайдов.*  *Работают с текстом учебни­ка, отвечают на вопросы.*  1) Половым путем хламидомо­нада размножается осенью. Это помогает пережить небла­гоприятные условия и лучше приспособиться к жизни.  2) Зигота имеет плотную обо­лочку, что позволяет ей пере­жить зиму.  3) Клетки параллельных нитей сливаются попарно. Сходство в сроках протекания полового размножения — это осень; в попарном слиянии гамет; в образовании зиготы.  *Слушают объяснение учителя. Выписывают опорные слова и понятия.*  *Двудольные растения, беспо­лое поколение, половое поколе­ние, спорофит, гаметофит, коробочка, чередование поко­лений.*  *Рассматривают схему в учеб­никах. Составляют собствен­ные схемы.*  **Спорофит**  Взрослое растение  (2п)  (митоз) странгии  (митоз) споры  (2п)  (митоз) прорастающая спора  (2п)  Заросток  **Гаметофит**  образование гамет (мейоз)  оплодотворение  (2п)  (митоз)  молодое растение  **Спорофит (2 п)**  Вывод: преобладает беспо­лое поколение, спорофит.  *Слушают учителя. Выписывают термины: ще­ток, тычинки, пестики, опы­ление, оплодотворение, спер-мии, пыльцевые зерна, заро­дышевый мешок, семязачаток, завязь, пыльцевход, централь­ная клетка, двойное оплодо­творение.*  *Составляют схему.*  Опыление  Самоопыление Перекрестное опыление  1) Насекомоопыление  2) Ветроопыление  3) Опыление птицами  4) Искусственное опыление  - Конечно. Здесь сразу обра­зуются и зародыш, и запас пи­тательных веществ для него. |

**Домашнее задание.** Изучить разделы 19 и 20. Ознакомиться с выводами разделов, ответить на вопросы. Подготовить сообщения о том, что такое «коэволюция» и привести примеры.

**Урок 53**

**Тема: РОСТ И РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ.**

**Задачи:**

**Образовательная:** изучить понятия «рост» и «развитие» организма; рас­крыть особенности индивидуального развития цветкового расте­ния; показать роль семени в индивидуальном развитии растения; дать понятие об условиях прорастания семян, росте и развитии проростка;

**Развивающая:** продолжить формирование умений обсуждать проблем­ные вопросы, анализировать, работать с различными источниками

**Воспитательная:** воспитывать интерес к предмету

**Тип урока:** комбинированный.

**Методы обучения:** проблемный, частично-поисковый.

**Структура урока:**

1. Актуализация знаний.

2. Начальные этапы индивидуального развития растений.

3. Преимущества и эволюционное значение семенного размно­жения цветковых растений.

4. Разнообразие способов распространения семян и значение этого периода в жизни цветковых растений.

5. Условия и этапы прорастания семян. Биологическое значение покоя семян.

6. Рост зародыша и развитие проростка. Особенности роста растений.

7. Закрепление изученного материала. Оборудование: таблицы «Оплодотворение у цветковых

растений», «Семена однодольных растений», «Распространение плодов и семян», «Семена двудольных растений», «Прорастание семян»; комнатные растения; рисунки учебника.

**Ход урока**

|  |  |
| --- | --- |
| Деятельность учителя  1. - Рост, развитие ... Как бы вы продолжили этот ряд? Что в нем перечисляется?  - Хорошо. А как вы понимаете «индивидуальное развитие ор­ганизма»?  — Давайте запишем пояснения к тем терминам, с которыми будем работать на уроке.  2. - Индивидуальное развитие, или онтогенез, подразделяется на этапы.  — Что будет являться началь­ным этапом онтогенеза у цвет­ковых растений? Найдите от­вет в тексте учебника, в разделе 21, и запишите в виде схемы в тетрадь.  - Что же такое семя, и почему семенное размножение цветко­вых растений получило пре­имущество в ходе эволюции?  3. - Найдите определение се­мени в учебнике и перечислите преимущества семенного раз­множения.  4. - Поговорим подробнее об одном из преимуществ семен­ного размножения, о разнооб­разии способов распростране­ния семян.  - На страницах учебника у вас перечислены эти способы, проиллюстрированы и указаны примеры.  - Рассмотрите их. | Деятельность учеников  - Этот ряд можно продолжить следующим образом: размно­жение, дыхание, питание, раз­дражимость и т. д. То есть здесь перечисляются основные признаки живого.  - Это, вероятно, особенности развития отдельного организ­ма, одной особи.  - Записывают определения.  ***Рост***— возрастание массы и объема индивида или его орга­нов, происходящее за счет увеличения числа и размеров клеток в процессе обмена ве­ществ. У растений нередко продолжается всю жизнь, но часто снижается с возрастом.  ***Развитие***- необратимый, за­кономерно направленный про­цесс тесно взаимосвязанных количественных и качествен­ных изменений особи.***Индивидуальное развитие*** ина­че называется ***онтогенез*** *—* раз­витие организма от зарожде­ния до конца жизни особи.  ***Индивид***- (лат. *индивидуум -*неделимое) - элементарная единица жизни, имеющая все признаки, свойственные виду к которому организма принад­лежит, но вместе с тем отли­чающаяся специфическими особенностями. (Н. Ф. Реймерс. Краткий словарь биоло­гических терминов.)  *Работают с текстом учебни­ка.*  *Составляют схему в тетради.*  Оплодотворение яйцеклетки  образование зиготы  многократное деление  формирование зародыша  образование семени  *Работают с текстом. Делают записи в тетрадях.* ***Семя*** *-* приостановившийся в своем развитии зародыш.  **Преимущества семенного размножения**  1. *Защитные покровы* - защи­щают зародыш от неблагопри­ятных воздействий среды.  *2. Запас питательных веществ* - обеспечивает зародыш на первых порах питанием.  3. *Приспособления к распро­странению* — способствуют переносу семян на большие расстояния и расселению.  4. *Плотная оболочка -* позво­ляет семени долго жить в со­стоянии покоя, дожидаясь бла­гоприятных условий для прорастания.  *Читают текст.*  *Рассматривают иллюстра­ции.*  *В устных ответах называют способы распространения се­мян и приводят примеры. Поясняют наличие приспособ­лений у разных растений.* |

**Приспособления для распространения плодов и семян**

1. Сочный плод - привлекает животных в качестве пищи.

2. Семена в пищеварительном тракте животных не теряют всхожести, но получают лучшие условия для прорастания.

3. Выросты на семенах помогают им прицепляться к животным (череда).

4. Хохолки, парашютики, крылышки помогают при распро­странении ветром (клен).

5. Малый вес семян также способствует распространению вет­ром (орхидеи).

6. Особые приспособления для саморазбрасывания семян (бе­шеный огурец).

7. Специальные приспособления для самозарывания (ковыль).

|  |  |
| --- | --- |
| 5. - Для развития в семени за­родыша должны сложиться определенные условия, благо­приятные для прорастания. Что это за условия? Найдите их описание в тексте учебника или назовите сами.  - Для всех ли семян цветковых растений нужны одинаковые условия прорастания? Докажи­те на примерах.  - В процессе прорастания се­мян также выделяются свои этапы, а каждый этап выполня­ет свою функциональную на­грузку.  - Разберем этот момент с по­мощью текста учебника.  - Что же называют пророст­ком, и-почему он не похож на взрослое растение?  - Для ускорения прорастания семян иногда применяют стра­тификацию и скарификацию. ***Стратификация***- выдержива­ние семян, уложенных слоями во влажном песке при низких температурах (для ускорения прорастания плодовых и дико­растущих лесных деревьев). ***Скарификация*** *-* перетирание, надрезание для разрушения покровов «твердокаменных» семян (клевер, люцерна, кос­точковые плодовые культуры). - Но прежде, чем прорасти, семена должны пережить со­стояние покоя. В чем же за­ключается его значение?  6. — За счет чего на начальных этапах происходит рост заро­дыша?  - Если затрудняетесь в ответе, поработайте с текстом учебни­ка.  - Верно. Важность сохранения целостности семян и роль эн­досперма в прорастании заро­дыша показана на рисунках с. 143 учебника.  - Вспомните, в начале урока мы давали пояснение к терми­ну «рост». Каковы особенности роста растений? Закрепление:  - В конце урока выполним не­сколько проверочных заданий по карточкам для закрепления изученного материала. | - Это подходящая влажность; наличие кислорода; оптималь­ная температура среды.  - Нет. Разные семена требуют разных условий для прораста­ния. Так, из таблицы на с. 141 видно, что злаки могут прорас­тать при температуре +1°С, а для прорастания огурцов нуж­на температура + 12° С.  **Этапы прорастания семян**  1 этап - Поглощение воды.  2 этап - Набухание семян.  3 этап — Увеличение размеров. Деление клеток.  4 этап - Появление корешка.  5 этап - Появление зародыше­вого побега.  ***Проросток*** *-* это образовав­шееся из семени растение, чтобы он стал похож на взрос­лое растение, нужно немало времени, это произойдет в хо­де индивидуального развития.  *Записывают в тетрадь текст после объяснения учителя.*  ***Покой семян***- важное приспо­собительное свойство, вырабо­тавшееся у цветковых в ходе эволюции. Предохраняет се­мена от преждевременного прорастания, что особенно опасно в суровых климатиче­ских условиях.  — Развитие проростка и рост зародыша на первых этапах идет за счет деления и роста клеток, а питательные вещест­ва для этого получают заро­дыши из семядолей или эндос­перма.  *Рассматривают рисунки, де­лают к ним пояснения.*  - Их рост неограничен. Они растут всю жизнь, только в конце их темпы роста немного замедляются. |

**7. Закрепление.**

Задание № 1. Дайте определение индивидуального развития и названия его стадии. (Семя - проросток - молодое растение -взрослое растение - старое растение.)

Задание №2. Перечислите способы распространения семян, приведите примеры растений.

Задание №3. Объясните, почему семенное размножение по­лучило преимущества в ходе эволюции? И т. д.

Домашнее задание. Изучите раздел 21 до конца. Ответьте на вопросы рубрики «Проверьте свои знания», «Какие утверждения верны?».

Творческое задание. Приготовьте сообщение на тему: «Гиганты и карлики растительного мира», составьте схему-конспект по изученной теме, используя ребусы, шарады, кроссворды.

Уроки 54-55

Тема: **РОСТ И РАЗВИТИЕ ЖИВОТНЫХ**

**Цели:** расширить знания о росте и развитии организмов; рас­крыть особенности индивидуального развития животных; показать сущность зародышевого и послезародышевого периодов развития насекомых и позвоночных; совершенствовать умение работать с источниками информации, обсуждать, анализировать.

Методы обучения: частично-поисковый.

**Тип** урока: комбинированный.

Структура урока:

1. Актуализация знаний.

2. Этапы индивидуального развития хордовых.

3. Особенности зародышевого развития. Этапы дробления зи-**|!готы.** Бластула и ее свойства.

4. Гаструла. Стадия образования органов зародыша из зароды­шевых листков.

5. Послезародышевое развитие животных. Особенности прямо-

|!ГО и непрямого развития.

6. Закрепление знаний.

Оборудование: таблицы «Прорастание семян», «Индиви­дуальное развитие хордовых»; коллекция «Развитие насекомых»; рблица «Тип Хордовые. Класс Земноводные»; рисунки учебника.