



15 лет успеха!

Содержание

АВТОРСКИЙ ВЗГЛЯД

Особенности нашей линии учебников
по биологии
Авторский коллектив 3

Новый подход в биологическом образовании
И.Н. Пономарева 5

Конструирование элективных курсов
Г.А. Воронина 6

Современное состояние мегасистематики
О.А. Корнилова 8

ПИШУТ МЕТОДИСТЫ

Аргументы выбора изучения биологии
в школе в пользу линии учебников
Издательского центра «Вентана-Граф»
(руководитель авторского коллектива —
И.Н. Пономарева)
Г.Д. Сидельникова 9

Культура здоровья школьника
и школьный курс биологии
В.Н. Кириленкова,
И.О. Трофимова 10

Реализация принципа гуманизации
в курсе биологии (профильный уровень)
Н.В. Дмитриева 14

Из опыта работы по линии учебников
«Биология» Издательского центра
«Вентана-Граф»
Б.-Х.Б. Батыева 15

КОПИЛКА ОПЫТА

Можно ли жить и не дышать?
Открытый урок по биологии, 5 класс
И.А. Хамидуллина 18

Земля — планета жизни
Т.П. Карпова 21

Значение бактерий
Е.Н. Реулец 23

Земноводные — необычные животные
О.П. Васильева 25

Урок по теме «Тип Кишечнополостные»
М.Н. Березина 27

Зачетный урок по теме «Насекомые»
С.В. Савина 29

Сравнительная характеристика классов
типа Членистоногие. Обобщающий урок
Л.Н. Ершова 30

Презентационный проект
«Прогулки по зоопарку»
С.В. Савина 32

Обобщающий урок-конкурс
по теме «Кровь. Кровообращение»
Л.Н. Зубрицкая 33

Рациональное использование природы
и ее охрана. Влияние человека на природу
Л.Н. Липатова 34

Технологические карты уроков по теме
«Происхождение человека (антропогенез)»
Е.Ю. Курьякова 37

Методы биологических исследований
Н.Т. Моркотун 39

Семинарское занятие по теме
«Основные направления эволюции»
Е.Н. Симоганова 46

Этические аспекты
применения генных технологий
С.В. Долгорукова 48

Технологические карты уроков
В.П. Кондрашенко 49

Элементы обобщающего урока.
КВН по теме «Многообразие водорослей»
Л.Г. Мишенина 51

Особенности нашей линии учебников по биологии

Идеи создания и содержания авторской линии учебников изучения биологии в средней школе зародились у нас еще в период разработки стандарта общего биологического образования, т.е. в марте 1993 г. Вскоре мы представили авторскую программу, которую в числе других программ по биологии опубликовал журнал «Биология в школе» для их широкого обсуждения. И уже в ноябре 1993 г. Министерство образования Российской Федерации выпустило специальный сборник авторских программ для внедрения в школу. Порядок размещения авторских программ в сборнике был основан на рейтинге по числу положительных отзывов, пришедших в Минобрнауки России. Из публикации мы узнали, что наша авторская программа получила самую высокую рейтинговую оценку и именовалась как «вариант 1».

Безусловно, мы были очень обрadowаны высокой оценкой нашего труда и вскоре приступили к написанию учебников, к тому же нам стало поступать много вопросов о том, где найти учебники по нашей авторской программе.

В середине 90-х гг. началось наше творческое сотрудничество с Издательским центром «Вентана-Граф», постоянно поддерживающим нас как авторов и наши авторские идеи, изложенные в линии учебников, за что мы сердечно благодарим сотрудников издательства, особенно его генерального директора К.Л. Рыжкова.

В наш авторский коллектив вошли И.Н. Пономарева — доктор педагогических наук, заведующая кафедрой методики обучения биологии и экологии РГПУ им. А.И. Герцена; В.М. Константинов — доктор биологических наук, профессор кафедры зоологии МГПУ; Н.М. Чернова — доктор биологических наук,

профессор кафедры зоологии МГПУ; О.А. Корнилова — доктор биологических наук, профессор кафедры зоологии РГПУ им. А.И. Герцена; специалист в области зоологии беспозвоночных животных — доцент В.Г. Бабенко; в области методики обучения биологии — кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник Р.Д. Маш и кандидат педагогических наук, доцент Л.В. Симонова; в области медицинской генетики — кандидат биологических наук, доцент П.В. Ижевский; специалист по биологии от Минобрнауки России — В.С. Кучменко и школьный учитель Т.Е. Лощина. Общее руководство авторским коллективом выполняла проф. И.Н. Пономарева.

В 2001 г. наш учебник «Общая биология» для 11 класса занял первое место в конкурсе по созданию учебников нового поколения для средней школы, проводимого Национальным фондом подготовки кадров (НФПК) и Минобрнауки России. Учебник был признан лучшим по итогам конкурса «Книга года». В 2002 г. в этом же конкурсе лидировал наш комплект для углубленного изучения биологии, в состав которого вошли учебник для 10 класса, методические рекомендации к работе с учебником и лабораторный практикум по общей биологии для 10 класса.

Что же особенно привлекательного было представлено в нашей авторской программе по биологии для средней школы?

Главными позитивными сторонами нашей программы считаем следующие: ориентация на экологию и культурологичность учебного предмета, существенное обновление фундаментального содержания и структуры школьной биологии, а также опора на положительный опыт обучения биологии в отечественной школе. При этом

первое, что мы определили, — основная школа должна завершаться общебиологическим курсом «Основы общей биологии», а это обуславливало изучение каждого раздела биологии в течение одного года.

В разработке программы и отборе учебного материала, в определении структуры и общей логики изложения учебного содержания биологии мы опирались на традиционную структуру школьного предмета, сложившуюся в России еще со времен В.Ф. Зуева, создавшего в 1786 г. первый учебник и программу по предмету «Естественная история». Но при этом учитывали достижения современной науки биологии, ее историю, философию природопользования, экологию, необходимость экологического образования школьников, достижения педагогических наук, особенно достижения методики обучения биологии. Все это служило нам источником выделения основных идей и видов научных знаний, этапов развития фундаментальных понятий, методов биологического познания и способов контроля достижений учащихся.

Основные авторские идеи и положения по конструированию содержания курсов биологии изложены в нашей концепции авторской программы и учебников. Назовем некоторые из них:

- обновление учебного биологического материала в соответствии с достижениями современной науки и практики биологии;
- презентация биосистемного и структурно-уровневого характера живого мира;
- экологизация учебного материала не только путем включения специальных разделов и тем экологического содержания, но экологическим освещением текста и методического аппарата учебника;
- отражение ценности биологического разнообразия использовали в текстах учебников для мотивации развития экологической и натуралистической культуры, формирования научного мировоззрения; в тес-

ной связи обучения с жизнью, с решением социально и личностно значимых проблем;

- реализация принципа историзма как средства гуманитаризации и гуманизации учебного предмета;
- культурологическая направленность учебного содержания в подборе текстов и оформлении учебников;
- интеграция в изложении учебного содержания на основе структурно-уровневой организации жизни;
- обновление аппарата ориентировки и аппарата усвоения в учебниках с целью получения знаний и способов познания биологии в действии, при участии активной собственной деятельности учеников, развития самообразования и самоконтроля за достижениями;
- поэтапное, непрерывное преемственное развитие биологических понятий от темы к теме и от курса к курсу;
- отбор основных биологических понятий и других дидактических единиц в полном соответствии с государственным стандартом биологического образования для основной и полной средней общеобразовательной школы, но в реализации их при создании учебников опирались на авторские замыслы, вытекающие из результатов собственных исследований в области биологического и экологического образования, развивающего обучения, на результаты экспериментальной проверки и мнение учителей биологии, работающих по учебникам нашей авторской линии.

В разработке учебных программ и учебников по биологии 6–11 классов мы постоянно ориентировались на психологию обучения и развития, на достижения методики обучения биологии, педагогики и результаты наших исследований. При этом учитывали отечественный и зарубежный опыт построения школьных учебников. Также учитывали достижения науки педагогики, педагогические закономерности и важнейшие принципы дидактики (научности, доступности, систематизации, системности, наглядности, историз-

ма, гуманизации и гуманитаризации, культурологичности, связи обучения с жизнью и др.). Дополняли их с учетом методических закономерностей и принципов, обусловленных спецификой учебного предмета биологии.

При написании комплекта мы учитывали все выше названные постулаты, однако важными помощниками в этом деле служили нам отзывы учителей, работающих по программе и учебникам нашей авторской линии. Отзывы учителей мы могли регулярно получать благодаря работе методического отдела в Издательском центре «Вентана-Граф», возглавляемого А.А. Барановым, и высоко квалифицированным методистам отдела — С.Н. Исаковой и Н.О. Долженковой, которым мы искренне признательны за предоставленную возможность получать на протяжении ряда лет отзывы о наших трудах большого числа учителей, работающих по нашим комплектам.

Выполняя работу авторов учебников, мы понимали, что создание современных школьных учебников — задача весьма ответственная, так как учебники — важнейший системообразующий компонент образовательной среды и основное средство обучения. Поэтому решение такой задачи должно быть не только разносторонним (в пределах науки биологии, запросов общества к подрастающему поколению, достижений методики обучения биологии), но и комплексно-целевым, отражающим единство педагогической теории и практики, современных методологических подходов и тенденций развития образования в условиях его модернизации, концептуальных философских систем и логики базовой науки, авторских замыслов, их опытной и массовой проверки.

Научно-технический и социальный прогресс общества повысил требования к образованности и культуре человека, он увеличил спрос и возможности удовлетворения растущих потребностей людей в системах жизнеобеспечения, связанных со знаниями биологии. Поэ-

тому мы рассматриваем школьную биологию не только как обязательный предмет общего образования, но и как необходимую составную часть общей культуры человека.

Модернизация отечественной школы ставит целью повысить качество и эффективность биологического образования, увеличить его вклад в формирование научной картины мира, в мировоззрение ученика, в экологическую и общую культуру личности. Новой задачей модернизации биологического образования стало формирование ключевых компетенций у школьников (учиться познавать, учиться делать, жить вместе, быть гражданином). Компетентный подход, так же как и идеи профильного обучения в школе, задают новую, более высокую планку школьному биологическому образованию для обеспечения развития личности, формирования ее самостоятельности, самоутверждения, в направлении гуманизации и культурологичности образовательного процесса.

Все эти положения-ориентиры мы постарались учесть при создании комплектов в соответствии с новым госстандартом биологического образования для основной и полной средней школы.

К настоящему времени все наши комплекты по биологии для 6–9 классов переработаны в соответствии с федеральным компонентом государственного стандарта основного общего образования по биологии 2004 г. Все учебники 6–9 классов получили гриф ФЭС, опубликованы и уже вошли в массовую практику обучения.

Для старшей школы с учетом диверсификации в определении целей и содержания биологического образования нами созданы учебники по биологии для 10 и 11 классов базового уровня обучения. Эти учебники базового уровня изучения биологии, рабочие тетради к ним и методические рекомендации уже опубликованы в 2007 г. и вошли в массовую практику обучения.

Новый подход в биологическом образовании

И.Н. Пономарева, заслуженный деятель науки РФ, доктор педагогических наук, профессор кафедры методики обучения биологии и экологии РГПУ им. А.И. Герцена, Санкт-Петербург

Современное общество выдвинуло новые требования к образовательному процессу в средней школе, основным из которых является необходимость связать обучение с жизнью в условиях рыночных отношений и подготовить учащихся к эффективной деятельности вне стен школы. Все это конкретизируется многими целевыми ориентирами, среди которых и универсальное общеучебное содержание, и фундаментальность знаний конкретных областей науки биологии, и направленность на формирование компетентностных качеств личности, и способность применять знания в своей жизни.

Следует заметить, что содержание образования школьников и его направленность на формирование качеств личности находится под пристальным вниманием мировой общественности. Так, в 1991–1996 гг. Советом Европы был реализован проект «Среднее образование для Европы». В материалах международного симпозиума по данному проекту (Берн, 1996) и в отчете «Образование: скрытое сокровище», подготовленном по линии ЮНЕСКО международной комиссией под председательством Жака Делора (1996), высказывается необходимость определить ключевые компетентности, которыми должны обладать обучаемые, чтобы подготовиться к самостоятельной жизни. В последующие годы в целом ряде экономически развитых стран мира осуществилась переориентация содержания общего образования на освоение ключевых компетентностей.

Компетентность — это заимствованное слово, означающее «способность, умение, опыт в определенной работе», а также — «правомочность, полномочность». При чем само слово «компетентность»

происходит от англ. *compete* «состязаться, соперничать, конкурировать». Все это позволяет думать, что концепция компетентностного подхода в образовании представляет возможности ученику, сформировавшему определенные компетенции, быть более устойчивым, конкурентноспособным в своей жизни и в жизни общества с рыночными отношениями.

Компетентность характеризует готовность учащихся применять усвоенные знания, способы деятельности и ценностные отношения для решения практических задач в реальной жизни. Компетентность представляется как индивидуально-личностный результат образования учащихся, заключающий в себе сформированность некоторого опыта в решении значимых для личности проблем на основе осмысления собственных результатов образования и собственного опыта; как качество личности, обеспечивающее (с опорой на усвоенный социальный опыт, усвоенные методы деятельности и сформированность познавательной базы) способность самостоятельно решать проблемы в различных

сферах своей деятельности; как способность жить в многокультурном обществе, уважать друг друга, жить с людьми других культур, языков и религий; владение новыми технологиями, понимание их возможностей применения и способность критического отношения к различной информации; как способность и желание учиться всю жизнь для решения вопросов в личной и общественной жизни и в профессиональной деятельности.

Таким образом, компетентность характеризует самостоятельную познавательную и практическую деятельность и личную ответственность человека, способность к решению жизненно важных задач на основе усвоения отечественной и мировой культуры и цивилизационного опыта общения с окружающим миром.

Именно поэтому компетентностный подход, выдвинутый в документах международного симпозиума по проекту «Среднее образование для Европы» (Берн, 1996), был избран в качестве главной основы обновления содержания общего образования, чтобы подготовить учащихся к самостоятельной жизни в современных условиях.

В стратегии модернизации содержания общего образования в российской школе, принятой в 2001 г. на период до 2010 г., в качестве основного ориентира изменений содержания общего образования также выдвинута необходимость развития у школьников ключевых компетентностей, базирующихся на четырех основаниях:

- *учиться познавать* — это подразумевает, что учащийся ежедневно конструирует свое собственное знание, комбинируя внутренние и внешние элементы информационно-образовательной среды. Это выражено в самостоятельной работе с понятиями, в способности познавать репродуктивные, контрольные, обобщенные и проблемные вопросы и вопросы прикладного характера, ориентирующие на развитие компетентности «учиться познавать живую природу», познавать содер-

жание и методы исследования биологической науки, учиться самостоятельно приобретать новые знания;

- *учиться делать* — фокусируется на практическом применении своих знаний. Это выражается в созидании определенного продукта (разработка проектов, выполнение лабораторно-практических работ, работы творческого, исследовательского и реферативного характера, посадки растений, уход за животными и растениями, участие в природоохранной деятельности и экологических акциях) и готовности применять приобретенные знания в своей практической жизни;
- *учиться жить* — проявляется в направленности на развитие готовности к взаимодействию с другими людьми, не ущемляя их; к применению биологических знаний и умений в своей жизни для сохранения здоровья своего и своих близких, для сохранения окружающей среды как среды жизни для всего живого;
- *учиться быть* — акцентирует умения, необходимые индивиду для развития своего потенциала. Это подразумевает развитие готовности к рефлексии, самопознанию, осознанию своего «Я», т.е. оценке себя как личности; формирование осознания своей самостоятельности; самоутверждение в правиль-


ности выбора направления для дальнейшего жизненного пути, гражданской ответственности за сделанный выбор и поступки.

Ключевые компетентности, выражающие образовательные ориентиры, вполне соответствуют выдвинутым ранее традиционным формулировкам ценностей для российского образования: ориентация на фундаментальность предметных знаний, понимание научной картины мира, воспитание духовности, формирование экологической культуры, развитие деятельности и творческих способностей, социальной активности и гражданской ответственности личности.

Эти новые выражения образовательных ориентиров хорошо согласуются с «Требованиями к уровню подготовки выпускников», обозначенными в стандарте для профильной школы по биологии: «знать (понимать), уметь, использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни» (М.: МОРФ, 2004), но корректируют их и дополняют, поскольку в стандарте выражены лишь задачи на овладение знаниями и умениями и их применение, тогда как по компетентностной концепции в задачи общего образования входит и необходимость воспитания

и социализация личности, чего нет в требованиях государственного стандарта 2004 г. к обязательному минимуму биологического образования школьников.

Компетентностный подход — это новая задача для науки и практики биологического образования школьников, которую предстоит решить методике обучения биологии для массовой реализации в российской школе. Эта задача стоит и перед вузом, подготавливающим учителя для работы в современной средней школе.

В условиях компетентностной парадигмы общего образования в российской школе становится очевидным, что не только ход учебно-воспитательного процесса и его технологии, но и содержание учебной дисциплины, в том числе учебники по биологии как главное средство обучения, воспитания и развития школьников, должны быть ориентированы на обеспечение становления у учащихся ключевых компетентностей (личностных, предметных, надпредметных) с учетом ведущей функции учебного предмета, поскольку целью современной отечественной школы является формирование компетентностной личности, готовой к жизни в условиях демократического общества. 

Конструирование элективных курсов

Г.А. Воронина, кандидат педагогических наук, ИСМО РАО, Москва

В связи с реформированием отечественного образования в старших классах общеобразовательных школ активно внедряется такая форма организации обучения, как профильные классы. В учебных планах, предусматривающих профилизацию школы, существенное место отводится элективным курсам, которые предлагаются на выбор школьникам.

В учебный план всех учащихся профильных классов должны быть

включены элективные курсы. При этом ученики не сдают экзаменов по программе этих курсов.

Элективные курсы, предлагаемые учащимся разных школ, могут отличаться в зависимости от возможностей педагогического коллектива, материально-технической оснащенности школ и познавательных интересов учащихся. Именно они являются важнейшим средством индивидуализации обучения — способствуют пост-

роению индивидуальных образовательных программ, так как связаны с выбором каждым школьником содержания образования в зависимости от его интересов, способностей, проектируемой профессии.

Покажем, как на имеющемся учебном материале сконструировать элективный курс.

Издательство «Вентана-Граф» представило сборник программ «Экологическая составляющая курса биологии в основной школе», имеющий гриф Министерства образования и науки Российской Федерации и соответствующую ей линию учебных пособий, среди которых пособие, имеющее гриф Минобрнауки РФ «Экология человека. Культу-

ра здоровья» (авторы М.З. Федорова, В.С. Кучменко, Г.А. Воронина).

Содержание и структура учебной книги предполагает последовательное формирование основных биологических и экологических понятий курса. В основу развития понятий положены дидактические принципы научности и доступности.

Для реализации поставленных целей был разработан единый методический аппарат, который органично вплетается в содержательную часть. Он предполагает целенаправленную работу с новыми понятиями (выделение в тексте, наличие словарика терминов), организацию усвоения нового материала (разнообразие форм и характера заданий), проведение практикума (лабораторные и практические работы, опыты и наблюдения).

При этом учебное пособие успешно применяется в предпрофильной подготовке, т.е. для 9 класса. Учебная нагрузка может составлять:

- 34 ч (1 ч в неделю) и осуществляться последовательно по программе «Экологическая составляющая», тексту и заданиям пособия;
- 12–24 ч, курс «Влияние факторов среды на системы органов», в который включается только материал по воздействию окружающей среды на организм человека;
- 12 ч, курс «Проектная деятельность. Культура здоровья» включает материал пособия по методу проектов;
- 12 ч, курс «Лабораторный практикум по экологии человека» объединяет все лабораторные и практические работы предлагаемого пособия.

Приведем пример одной разрабатываемой нами программы.

Программа курса «Лабораторный практикум по экологии человека»

Пояснительная записка

Программа элективного курса, подготавливающая к изучению биологии на профильном уровне, обращена к учащимся 9 классов общеобразовательных школ. Курс рассчитан на 12 ч.

Основной целью элективного предмета является формирование мотивации к выбору класса естественно-научного профиля и повышение уровня изучения дисциплины.

Основные задачи:

- формирование научной картины мира у учащихся;
- воспитание экологической культуры;
- развитие умения использовать знания, в том числе и в нестандартных ситуациях.

Содержание предмета экологизирует биологические знания по разделу «Анатомия, физиология и гигиена человека». В связи с тем что учебный материал предполагает рассмотрение влияния факторов на отдельные системы органов, наиболее рациональна блочная структура. Благодаря этому курс совместим практически с любыми учебниками по анатомии человека. Кроме того, подобная логика изложения дает возможность увеличивать или уменьшать число модулей в блоке в зависимости от учебной нагрузки.

В целом программа предмета дополняет и обогащает не только рамки школьной дисциплины биологии, но и устанавливает межпредметные связи с областью естествознания через интегрированные экологические знания. Значимость курса определяется практической направленностью знаний и умений, способствующих развитию навыков здорового образа жизни.

Планируемые результаты

В ходе учебного процесса ожидается, что школьники должны:

1. Понимать важность сохранения здоровья как одной из главных ценностей жизни.
2. Сформировать навыки здорового образа жизни.
3. Повысить уровень специальных знаний и умений по биологии.

Содержание курса

Тема 1. Введение. (1 ч)

Цели и задачи курса. Понятие о здоровье и здоровом образе жизни. Классификация факторов, влияющих на организм человека. Абиоти-

ческие факторы, в том числе экстремальные. Биотические факторы. Антропогенные факторы, в том числе социальные и вредные привычки.

Тема 2. Формирование опорно-двигательной системы. (2 ч)

Условие правильного формирования опорно-двигательной системы.

Лабораторные работы

1. Оценка состояния здоровья.
2. Оценка подготовленности организма к занятиям физической культурой.

Тема 3. Процессы кроветворения, кровообращения, дыхания и условия их полноценного функционирования. (3 ч)

Факторы, влияющие на состав крови. Условия развития системы кровообращения. Правильное дыхание. Носовое дыхание. Горная болезнь.

Лабораторные работы

1. Оценка состояния противомикробного иммунитета.
2. Определение стрессоустойчивости сердечно-сосудистой системы.
3. Влияние холода на частоту дыхательных движений.

Тема 4. Правильное питание. (1 ч)

Рациональное питание.

Практическая работа

- чем может рассказать упаковка.

Тема 5. Кожа и воздействие на нее факторов среды. (1 ч)

Температура окружающей среды и участие кожи в терморегуляции.

Лабораторная работа

Реакция организма на изменения температуры окружающей среды.

Тема 6. Условия нормального функционирования нервной системы и анализаторов. (4 ч)

Факторы, влияющие на развитие и работу нервной системы. Внешние воздействия на анализаторы. Чувствительность и тип высшей нервной деятельности.

Лабораторные работы

1. Воздействие шума на остроту слуха.
2. Оценка температурного режима учебных помещений.
3. Определение свойств нервных процессов, лежащих в основе деления на типы высшей нервной деятельности.
4. Оценка суточных изменений некоторых физиологических показателей.

Заключение

Подведение общих итогов курса. 

Современное состояние мегасистематики

О.А. Корнилова, доктор биологических наук, профессор кафедры зоологии РГПУ им. А.И. Герцена, Санкт-Петербург

Построение системы живых организмов подчинено определенным общепринятым правилам. Так, при описании каждого нового вида, рода, семейства животных и простейших, а также при ревизии уже имеющихся таксонов их публикация, установление авторства и даты, написание названия таксона производятся в строгом соответствии с законами «Кодекса зоологической номенклатуры». Однако эти правила строго применяют только к низшим таксонам (группы вида, рода и семейства). Номенклатура и систематика более высоких таксонов ничем и никем не регламентирована, поэтому разобраться в существующих системах бывает довольно сложно.

Мегасистематика занимается классификацией живых организмов на уровне высших таксонов — царств, надцарств, подцарств, доминионов и империй. За последние десятилетия в этой области накопилось немало проблем в связи с переходом от простых двух-, трехцарственных систем к многоцарственным.

В нашей стране в общеобразовательных программах по биологии традиционно придерживаются пятицарственной системы, которая была изложена в 1986 г. в Биологическом энциклопедическом словаре:

- 1) Вирусы;
- 2) Бактерии;
- 3) Растения;
- 4) Грибы;
- 5) Животные.

При этом царство Животные включает подцарства Простейшие


и Многоклеточные. Однако в научных кругах такой системой уже давно никто не пользуется, так как по результатам современных электронно-микроскопических и молекулярно-генетических исследований простейшие были выделены в несколько разных самостоятельных царств.

К концу XX в. появилось множество самых разных мегасистем, число царств в которых доходило до 20 и более и которые окончательно запутали и без того сложную систематику живых организмов, особенно эукариот. В результате даже было дискредитировано само название таксона —

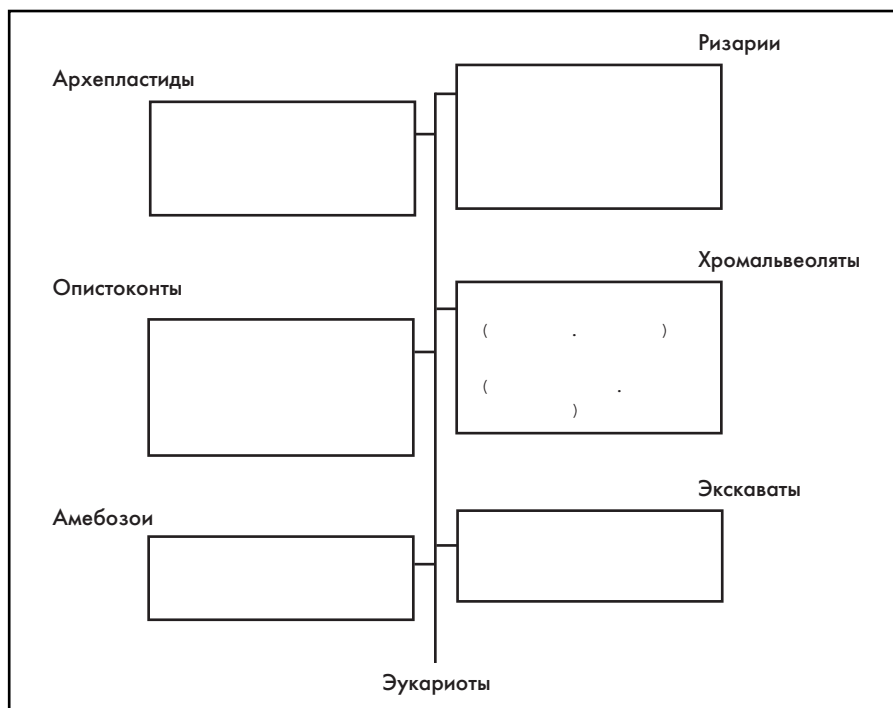
«царство», и теперь ученые старательно избегают его применения, пользуясь терминами «группировка» и «группа».

Неоднократно предпринимались попытки преодолеть разброд и шатание, однако только в 2005 г. объединенными усилиями 28 специалистов из разных стран была наконец предложена современная мегасистема эукариот, включающая 6 группировок (см. рисунок):

- 1) Амебозои;
- 2) Опистоконты;
- 3) Ризарии;
- 4) Архепластиды;
- 5) Хромальвеоляты;
- 6) Экскаваты.

Пока трудно сказать, как долго просуществует эта система и насколько она будет востребована в научных и образовательных программах. Но тот факт, что она была создана специальной Международной комиссией по мегасистематике, придает ей достаточно высокий статус и делает вполне привлекательной для использования. 

Современная система эукариот, разработанная Международной комиссией в 2005 г.



Аргументы выбора изучения биологии в школе в пользу линии учебников Издательского центра «Вентана-Граф» (руководитель авторского коллектива — профессор И.Н. Пономарева)

Г.Д. Сидельникова, кандидат педагогических наук, доцент кафедры методики обучения биологии и экологии РГПУ им. А.И. Герцена, Санкт-Петербург

Модернизация отечественной школы ставит целью повысить качество и эффективность образования учащихся вообще и биологического в частности. Значимость биологического образования состоит в увеличении его вклада в формирование научной картины мира, в мировоззрение учеников, в общую и экологическую культуру личности.

Для реализации этой цели учеными и методистами ведущих университетов и вузов России были предприняты разработки нового содержания и учебно-методического комплекта к ним. Среди многочисленных линий для предмета биологии хочется выделить линию, разработанную коллективом авторов под руководством профессора И.Н. Пономаревой. Эта линия, как и другие, состоит из программы, которая соответствует стандарту биологического образования, учебников, рабочих тетрадей для учащихся и методических рекомендаций для учителя по курсам биологии 6–11 классов. Такое построение обеспечивает преемственность и последовательность в получении целостного биологического образования.

Программное обеспечение содержания данной авторской линии включает цели обучения биологии, что в современных условиях указывает на ориентацию на создание условий для осуществления качественного образования, формирования самостоятельности учащихся и для самореализации. Важно подчеркнуть, что трактовка целей обучения, воспитания и развития учащихся в данной линии по био-

логии направлена не только на информацию, но и на организацию самостоятельной познавательной деятельности, на развитие экологической культуры личности ученика и на реализацию компетентного подхода в обучении, самостоятельность, применение знаний на практике.

В основу учебников биологии, разработанных коллективом авторов под руководством И.Н. Пономаревой, заложено не только оригинальное авторское выражение программного содержания образования для учащихся средней школы, но бережно сохранен и позитивный российский опыт изложения содержания биологии и методики его изучения в школе.

Привлекательным в тексте учебника является четкость, краткость изложения, рубрикация учебного содержания, обеспечивающая лучшее усвоение учебного материала. В учебники постоянно включаются четко выраженные обобщения, обозначения терминов курсивным шрифтом, знаки-символы, подчеркивающие значимость тех или иных позиций изучаемого содержания, разделение текста на основной и дополнительный. Впервые в школьные учебники по биологии для старшей школы авторы включили параграфы, ориентированные на проведение семинаров для показа роли биологии в культуре общества. Все это привлекает внимание и производит очень хорошее впечатление об учебниках.

Учебники линии хорошо оформлены, обладают новизной в структуре содержания и методическом аппарате. Содержится мно-

го оригинальных рисунков, схем, портретов ученых-биологов в сочетании с текстами для изучения. Подрисуночные подписи к ним реализуют связи с ранее изученным материалом, приводят сведения об ученых, знакомят учащихся с современными проблемами, стоящими перед биологической наукой в области теоретической и прикладной биологии.

В учебниках данной авторской линии творчески представлен методический аппарат, сопровождающий тексты каждого параграфа. При этом особенно интересными и полезными являются рубрики «Проверьте себя», имеющиеся в конце каждой главы учебника. В них содержится материал на конструирование собственного знания, на развитие умений комбинировать предметные и непредметные знания, на осуществление межпредметных связей, на развитие интереса к биологии и развитие познавательного интереса. В учебниках имеются задания для школьников по участию в принятии решений брать на себя ответственность за состояние природы возле дома, школы, на высказывание собственной позиции в суждениях о поведении в природе, заботе об охраняемых видах. Много заданий по развитию натуралистических умений и для развития мировоззрения и общей культуры личности ученика.


Методические пособия для учителей к учебникам, рабочие тетради для учащихся по разным курсам биологии соответствуют методическим требованиям, предъявляемым к ним, и что самое важное — учащимся и учителям нравится работать с ними. Легкость использования этих материалов обеспечивается четким прописыванием, когда и как учитель должен их использовать в учебном процессе и дома. Проверка тетрадей тоже не вызывает особенных трудностей, так как ребята в них пишут немного, что позволяет учителю проверять именно биологические знания и грамотность их оформления.

Работая со студентами в педагогическом вузе, я постоянно использую комплекты данной авторской линии в подготовке будущих учителей к работе в школе. Сравнивая учебники различных авторских линий, студенты часто достаточно высоко оценивают содержание и оформление учебников проф. И.Н. Пономаревой. Для написания пробных конспектов к урокам берут эти учебники чаще, чем учебники других авторских линий по биологии.

Из переписки и встреч с выпускниками вуза, оказавшимися далеко от места выпуска, я знаю, что эти

комплекты востребованы в школах дальних и центральных регионов нашего государства.

Как действующий учитель я для работы в школе со слабослышащими детьми тоже выбрала учебники линии под руководством И.Н. Пономаревой, так как они логичны, последовательны, целостны и обладают экологической направленностью. Работая с таким контингентом детей с 5 класса по 12, убедилась, что тексты и задания учебников и материалы комплектов всей линии доступны и хорошо усваиваются даже учащимися специ-

альных школ. Подтверждением служит тот факт, что 4 выпускника из 6 выдержали успешно ЕГЭ по биологии при поступлении в вуз и были зачислены в РГПУ им. А.И. Герцена на факультет коррекционной педагогики по специальности «логопедия» и в ЛГУ им. А.С. Пушкина на коррекционный факультет по специальности «сурдопедагогика». Кроме того, один ученик поступил в СПбГУФК им. П.Ф. Лесгафта. Эти данные свидетельствуют о том, что мною для этих учащихся была правильно выбрана линия учебников по биологии. 

Культура здоровья школьника и школьный курс биологии

В.Н. Кириленкова, методист по биологии Псковского областного ИПКРО;

И.О. Трофимова, учитель биологии Красногородской средней школы Псковской обл.

Идея здоровьесбережения при обучении не является новой. Вопросы сохранения и укрепления здоровья в современном обществе приобретают все большее значение. И обусловлено это прежде всего тем, что в окружающей человека среде есть много факторов, отрицательно влияющих на здоровье человека. Это и загрязнение окружающей среды (физическое, химическое и биологическое), и возрастные стрессовые ситуации, и вредные привычки, и гиподинамия. Чтобы сохранить здоровье, человеку необходимо организовать свою жизнь так, чтобы устранить нежелательные факторы или снизить их воздействие на человеческий организм.

В связи с этим возникает необходимость обучения человека правилам поведения в неблагоприятных условиях окружающей среды, формирования гигиенических знаний, норм и правил здорового образа жизни, убеждений в необходимости сохранения своего здоровья, воспитания ответственности за собственное здоровье и здоровье

окружающих. Важный фактор здоровья современного общества — высокий уровень экологической и гигиенической культуры.

Формирование культуры здоровья детей и подростков — обязанность любого педагога, но ведущая роль в формировании гигиенических знаний и умений принадлежит учителю биологии.

Школьная биология дает научное обоснование гигиенических норм поведения, укрепляет сознательное отношение учащихся к соблюдению гигиены в повседневной жизни, способствует самопознанию, самопринятию и самоуважению, переосмыслению сложившегося опыта, в том числе санитарии и гигиены.

В курсе биологии раскрываются гигиенические основы жизни и трудовой деятельности человека.

Учащиеся усваивают понятия:

- факторы здоровья и риска;
- питание и здоровье, гигиена питания;
- физиология и гигиена труда;
- роль трудовой деятельности человека в физиологическом и умственном развитии;

- значение эффективного отдыха для здоровья;
- вред гиподинамии, стресса;
- профилактика инфекционных заболеваний, травматизма, кожных заболеваний;
- наркотические вещества и их влияние на организм человека;
- болезни человека, связанные с употреблением наркотиков;
- венерические заболевания, СПИД, его профилактика.

В процессе изучения курса биологии у школьников формируются следующие санитарно-гигиенические умения и навыки:

- соблюдение правил личной и общественной гигиены, режима труда и отдыха;
- соблюдение основных правил рационального питания;
- оказание первой доврачебной помощи;
- выполнение физических упражнений в режиме дня.

Проанализировав основное содержание курса биологии следующих учебников:

1. *Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Кучменко В.С.* Биология:


6 класс. Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники. — М.: Вентана-Граф, 2005. — 224 с.

2. Константинов В.М., Бабенко В.Г., Кучменко В.С. Биология. Животные: учебник для учащихся

7 класса общеобразовательной школы. — М.: Вентана-Граф, 2005. — 304 с.

3. Драгомилов А.Г., Маш Р.Д. Биология. Человек: учебник для 8 класса общеобразовательных

учреждений. — М.: Вентана-Граф, 2005. — 224 с.

можно выделить те темы, изучение которых затрагивает вопросы здоровьесбережения (см. таблицу). 

Вопросы здоровьесбережения по темам курса биологии

Тема урока	Вопросы здоровьесбережения	Тема урока	Вопросы здоровьесбережения
6 класс			
Раздел I. Общее знакомство с растениями			
1. Мир растений	Растения – источник энергии, пищи, витаминов, лекарств, необходимых для поддержания здоровья	44. Семейства двудольных цветковых растений	Крестоцветные. Значение их в удовлетворительной потребности человека в питательных веществах, витаминах, лекарствах. Бобовые. Их лекарственное значение. Розоцветные. Ягоды и фрукты. Их включение в пищевой рацион. Содержание в них витаминов. Пасленовые. Ядовитые растения и профилактика отравлений
2. Разнообразие растений	Растения – спутники человека, их роль в сохранении здоровья		
3. Растение — организм	Значение использования разнообразных органов цветковых растений в пищу. Содержание в растениях витаминов, минеральных и органических веществ, необходимых для нормальной здоровой жизни		
Раздел III. Органы цветковых растений			
12. Значение семян	Семена – источник белков, жиров, углеводов, витаминов. Опасность отравления семенами ядовитых растений	45. Семейство класса Однодольные	Лилейные. Лук, чеснок – источники фитонцидов, их использование для профилактики простудных заболеваний, ядовитые лилейные, профилактика отравлений. Злаки. Ценные пищевые растения, их использование для получения муки, крупы, корма скоту
15. Значение корней и их разнообразие	Необходимость овощей в рационе питания		
22. Видоизменение подземных побегов	Необходимость овощей в рационе питания	Раздел VI. Историческое развитие растительного мира на Земле	
Раздел IV. Основное производство жизнедеятельности растений			
27. Корневое питание растений	Выращивание культурных растений на разных почвах. Нормы и сроки внесения удобрений. Профилактика отравления нитратами, минеральными удобрениями	48. Многообразие и происхождение культурных растений	Растение — спутник человека. Растение — источник энергии, пищи, витаминов, лекарств
28. Воздушное питание растений	Органические вещества — источник жизни для животных, человека, сырье для производства лекарств	Раздел VII. Царство бактерий	
29. Космическая роль земных растений	Роль фотосинтеза в обогащении атмосферы кислородом. Растения — источник фитонцидов	51. Разнообразие бактерий	Роль бактерий в природе и хозяйственной деятельности человека, разнообразие бактерий, их роль в питании. Вредные бактерии
Раздел V. Основные отделы царства растений			
38. Водоросли. Общая характеристика	Водоросли – источник витаминов, йода, брома	52. Значение бактерий в природе и для человека	Безвредные бактерии. Соблюдение правил гигиены — важное условие предупреждения инфекционных болезней
Раздел VIII. Царство Грибы. Лишайники			
		54. Многообразие и значение грибов	Шляпочные грибы. Съедобные и ядовитые грибы, профилактика отравлений. Первая помощь. Плесневые грибы, дрожжи. Значение в производстве лекарств, хлебопечении.

Продолжение таблицы

Тема урока	Вопросы здоровьесбережения	Тема урока	Вопросы здоровьесбережения
	Грибы-паразиты. Меры борьбы с ними. Грибы — возбудители заболеваний человека. Микоризы, профилактика заражений	Глава 8. Класс Земноводные, или Амфибии	
Раздел IX. Природные сообщества		39. Многообразие земноводных	Значение амфибий как лабораторных животных в научных исследованиях
56. Понятие о биогеоценозе, экосистеме и растительном сообществе		Глава 9. Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии	
59. Многообразие природных сообществ		43. Роль пресмыкающихся в природе и жизни человека. Охрана пресмыкающихся	Ядовитые змеи, первая помощь при укусах змей, использование пресмыкающихся в пищу
7 класс		Глава 10. Класс Птицы	
Введение		50. Значение птиц и их охрана	Роль птиц в жизни человека, их роль в питании человека
2. Среда жизни и места обитания животных. Взаимосвязи животных в природе	Влияние животных на среду обитания человека. Использование одежды, постройки жилищ. Животные, опасные для человека	Глава 11. Класс Млекопитающие	
Глава 2. Подцарство Простейшие		59. Значение млекопитающих для человека. Охрана млекопитающих	Роль млекопитающих в жизни человека. Животноводство — важнейшая отрасль современного хозяйства, обеспечивающая человечество белковыми продуктами
12. Многообразие простейших	Паразитические простейшие. Дизентерийная амеба, малярийный паразит, болезни, вызываемые ими, их предупреждение	Обобщение знаний о позвоночных животных	Позвоночные — источник важнейших продуктов, необходимых для полноценного питания человека, хранители и переносчики опасных инфекций, сырье для медицины
Глава 4. Типы Плоские черви, Круглые черви, Кольчатые черви		8 класс	
16. Разнообразие плоских червей: сосальщики и цепни	Печеночный сосальщик, цепни, болезни, вызываемые ими, их предупреждение	Введение. Науки о человеке, их значение	
Глава 5. Тип Моллюски		Знание своего тела, гигиена — раздел медицины о создании условий для сохранения и укрепления здоровья. Здоровье — главная ценность человека	
20. Общая характеристика типа	Моллюски, их роль в природе и в жизни человека. Моллюски — источник пищи, промежуточные хозяева червей-паразитов, ядовитые моллюски	Глава II. Опора и движение	
Глава 6. Тип Членистоногие		8. Первая помощь при растяжении связок, вывихов суставов, переломах костей	Повреждение костей и суставов. Первая помощь при растяжении, вывихах, переломах. Профилактика травматизма
25. Класс Паукообразные	Клещи возбудители и переносчики заболеваний. Ядовитые паукообразные	12. Развитие опорно-двигательной системы	Формирование правильной осанки. Причины возникновения искривления позвоночника, его вредное влияние на организм. Соблюдение определенных гигиенических норм для правильного формирования скелета и мышц для сохранения здоровья
Обобщение знаний о беспозвоночных животных		Глава III. Кровь и кровообращение	
Глава 7. Тип Хордовые		13. Внутренняя среда. Значение крови и ее состав	Состав крови. Гемоглобин, его свойства, анемия, ее предупреждение
34. Основные систематические группы рыб. Классы Хрящевые и Костные рыбы	Рыбы — сырье для медицинской промышленности, эстетическое значение рыб		
35. Промысловые рыбы. Их рациональное использование и охрана	Промысловые рыбы, их роль в питании		

Продолжение таблицы

Тема урока	Вопросы здоровьесбережения	Тема урока	Вопросы здоровьесбережения
14. Иммуитет	Инфекционные заболевания. Иммуитет как одна из форм защиты организма от инфекций. Антитела и антигены. Вакцина, профилактические прививки, лечебная сыворотка	36. Нормы питания	Связь питания и обмена веществ. Нормы питания. Режим питания
16. Строение и работа сердца	Современные методы исследования сердца. Автоматизм сердца	37. Витамины	Витамины — незаменимые факторы питания. Группы витаминов, их содержание в продуктах питания, вред передозировки. Авитаминозы
18. Движение крови по сосудам	Определение пульса, измерение АД	Глава VII. Выделение	
20. Предупреждение заболеваний сердца и сосудов	Сердце — жизненно важный орган. Болезни сердца и сосудов. Тренировка сердца. Вредное влияние психоактивных веществ на сердце и сосуды. Гиподинамия	39. Предупреждение заболеваний почек. Питьевой режим	Значение выделения из организма продуктов обмена веществ. Заболевания органов мочевыделительной системы. Профилактика этих заболеваний. Энурез
21. Первая помощь при кровотечениях	Первая доврачебная помощь при кровотечениях	Глава VIII. Кожа	
Глава IV. Дыхание		40. Значение и строение кожи	Строение и функции кожи. Производные кожи
25. Регуляция дыхания	Значение правильного дыхания. Гигиена дыхания	41. Нарушения кожных покровов и повреждения кожи	Грибковые заболевания. Гигиена. Пирсинг, тату — нарушение целостности кожного покрова. Гигиена кожи. Уход за волосами, ногтями
26. Болезни органов дыхания и их предупреждение	Вред курения. Болезни, возникающие в результате курения. Инфекционно-капельное заражение. Грипп, ОРВИ, туберкулез. Профилактика заболеваний дыхательных путей	42. Роль кожи в терморегуляции. Оказание первой помощи при тепловом и солнечном ударах	Загар — за и против. Тепловой и солнечный удары. Профилактика и первая помощь при тепловом и солнечном ударах. Ожоги, меры предупреждения ожогов. Первая помощь при ожогах и обморожениях
Глава V. Пищеварение		Глава X. Органы чувств	
28. Значение и состав пищи	Питание — необходимое условие жизни организма. Пищевые продукты и питательные вещества. Пища — источник энергии и строительного материала для организма	46. Орган зрения	Оптическая система глаза. Аккомодация. Близорукость и дальнозоркость. Гигиена зрения. Правила просмотра телевизора
34. Заболевания органов пищеварения	Режим питания. Вред недостатка и избытка пищи. Гигиена питания. Отравления. Виды пищевых отравлений. Первая помощь при отравлениях	47. Заболевания и повреждения глаза	Нарушение зрения. Гигиенические рекомендации по сохранению зрения. Первая помощь при повреждении глаза
Глава VI. Обмен веществ и энергии		Глава XII. Индивидуальное развитие организма	
35. Обменные процессы в организме	Обмен белков, жиров, углеводов. Белки — основные строительные блоки организма, значение жиров, углеводов в организме, их роль в обмене веществ. Обмен воды и минеральных солей. Роль воды в организме. Обмен воды. Значение минеральных солей в обмене веществ	55. Вредное влияние курения и употребления спиртных напитков на различные органы	Вред табачного дыма, его влияние на здоровье. Здоровье свое и окружающих. Наркомания. Токсикомания. Алкоголизм

Окончание таблицы

Тема урока	Вопросы здоровьесбережения	Тема урока	Вопросы здоровьесбережения
Глава XIII. Поведение и психика			
59. Особенности высшей нервной деятельности человека	Появление у человека второй сигнальной системы. Речь и мышление. Связь мышления и знаний. Память. Сон, его значение, гигиена. Предупреждение нарушений сна. Продолжительность сна	61. Изменение работоспособности. Режим дня	Организация труда и отдыха, чередование умственного труда и физического. Роль личной гигиены в сохранении здоровья. Вредные привычки, их влияние на здоровье человека. Активный отдых, его значение в режиме дня и сохранении здоровья

Реализация принципа гуманизации в курсе биологии (профильный уровень)

Н.В. Дмитриева, методист по биологии СарИПКмПРО, Саратов

В связи с глубокими качественными преобразованиями, происходящими в нашей стране, школе были предъявлены требования, учитывающие новую образовательную парадигму: «выведение образования из сферы социально-экономических, производственно-политических услуг, понимание образования как функции культуры», когда смыслом и целью школьного образования становится личность ученика, введение её в мир культурного опыта человечества через содержание учебных дисциплин.

Современная биология не может рассматриваться в отрыве от того социокультурного фона, на котором она развивается. Именно поэтому в последнее время на первый план выходит культуuroобразующая составляющая содержания биологического образования, в соответствии с которой при отборе знаний следует исходить из их значения в формировании общей культуры подрастающего поколения, воспитании творческой личности, осознающей свою ответственность перед обществом.

Сегодня биология приобретает особое значение. Воспитание экологической культуры, гигиенических знаний — это фундамент культуры личности. Без широкого зна-

ния биологических закономерностей невозможно сегодня не только успешное развитие сельского хозяйства, здравоохранения, охраны природы, но и всего нашего общества. Социально-политические преобразования в стране в последние годы создали условия для многостороннего процесса широких изменений в сфере образования.

Биология — это ключевой предмет сегодняшней школы, она важна как предмет, способствующий формированию и обогащению духовного мира человека. Любовь к природе, к животным, растениям, человеку вселяет в сердца школьников добро и милосердие, без которых нет личности, нет человека. Одна из важных задач современной школы — ее развитие в направлении демократизации и гуманизации. Последнее означает поворот к личности детей, создание каждому из них условий, удовлетворяющих в наибольшей степени их потребности и интересы, обеспечивающих самообразование, самоутверждение, свободу выбора общеобразовательного пути. Решению задач демократизации современной общеобразовательной школы способствует дифференциация обучения, предполагающая углубление знаний в оп-

ределенной области познания, вызывающая наибольший интерес у школьников, с которой они связывают свою дальнейшую профессиональную специализацию.

Курс биологии — важное звено в системе естественно-научного и общественно-гуманитарного образования. Сложные общеобразовательные задачи не могут быть успешно решены, если к изучению систематического курса биологии не готовить учащихся с первых лет обучения в школе, не ориентировать их на проведение наблюдений в природе, на знакомство с многообразием видов растений и животных, на познание своего организма.

По Концепции модернизации российского образования до 2010 года школа — в широком смысле этого слова — должна стать важнейшим фактором гуманизации общественно-экономических отношений, формирования новых жизненных установок личности. Вместе с тем важно и то, что главной задачей российской образовательной политики признается необходимость обеспечения современного качества образования на основе сохранения его фундаментальности и соответствия актуальным и перспективным потребностям личности, общества и государства. Слово «гуманизм» для системы образования обозначает тенденцию в развитии науки как социального института и личности как субъекта воспитательного воздействия, утверждающего абсолютную ценность и достоинство человека. Хотя и существуют большие работы в области подходов к гуманизации образования, сегодня еще

нет ее целостно оформленной концепции. Только начинают разрабатываться личностно ориентированные технологии обучения и воспитания детей разных возрастов. Все это требует совместной и согласованной работы в данном направлении ученых различных специальностей, и прежде всего философов, педагогов, психологов, методистов.

В связи с этим мы считаем необходимым в условиях дифференциации и создания профильной школы рассмотреть вопрос об использовании лучших традиций отечественного естественно-научного образования, тесно связанных с реализацией принципа гуманизации образования.

Для этого необходимо:


- создать программы и учебники по общей биологии для 10–11 классов для базового и профильного уровней изучения предмета. Обра-

зовательные цели базового курса биологии должны быть направлены на формирование у школьников понимания сущности природных явлений и процессов, места и роли человека в природе, практической значимости биологических знаний. В условиях современного экологического кризиса весьма актуальным становится развитие у всех учащихся (независимо от профиля их обучения) способности к проявлению эколого-гуманистической позиции в общении с природой и людьми, а также развитие ценностно-смысловой деятельности на основе ориентации мировоззренческого характера. (Анализ действующих программ и УМК в данном направлении показал, что наиболее полно реализованы вышеперечисленные задачи в программе для 10–11 классов по биологии, разработанной авторс-

ким коллективом под руководством И.Н. Пономарёвой.);

- разработать целостную систему элективных курсов по биологии, не только обеспечивающих обогащение и углубление стандарта биологического содержания для успешного участия школы в ЕГЭ, но и позволяющих раскрывать программное содержание биологии с эколого-гуманистических и культурологических позиций;

- разработать новые методические приёмы, обновлять традиционные и более широко применять нетрадиционные (инновационные) методы, обеспечивающие технологическое обогащение образовательной среды.

Большую роль в решении этих социально значимых задач должен сыграть пересмотр программ подготовки и повышения квалификации учителей естественно-научного профиля. 

Из опыта работы по линии учебников «Биология» Издательского центра «Вентана-Граф»

Б.-Х.Б. Батуева, учитель биологии и экологии Сосново-Озерской СОШ № 2, Еравнинский район, Республика Бурятия

Одна из задач школы в современных условиях развития общества — формирование у учащихся навыков самостоятельного приобретения знаний. Содержание школьного курса биологии отражено в учебниках, являющихся важнейшими источниками знаний и средством обучения.

Систематическое использование учебников на уроках — эффективный способ формирования у школьников навыков самостоятельного добывания знаний.

В 2006/07 учебном году впервые в нашей школе использовались комплекты ИЦ «Вентана-Граф» в общеобразовательных классах, где на биологию в старшей школе отводится 34 часа обучения.

Учебники «Биология» для 10 и 11 классов учитывают социальный

заказ школы, предусматривающий повышение биологической грамотности подрастающего поколения с учетом новейших достижений науки.

Объем учебного материала включает обязательный минимум содержания образования, кроме того, включает материал для общеобразовательных и гуманитарных классов, чего не было в других УМК. Впервые в школьной программе свойства живой материи рассматриваются на разных уровнях организации: биосферном, биогеоценотическом, популяционно-видовом, организменном, клеточном и молекулярном.

Известно, что тот, кто учится самостоятельно, преуспевает гораздо больше, чем тот, кому все объяснили. Поэтому задача учителя — не давать учащимся знания в готовом

виде, а научить их самостоятельно добывать эти знания, анализировать ситуации, критически оценивать их, систематизировать информацию, обобщать, творчески перерабатывать, фиксировать в виде планов, конспектов, схем, таблиц, применять основные логические операции, выделять главное, решать проблемные задачи.

При организации работы с различными структурными компонентами учебников можно выделить несколько групп приемов:

- 1-я группа — организационные приемы, предполагающие развитие умений ориентироваться в учебнике, быстро находить необходимый информационный материал в тексте;
- 2-я группа — различные приемы работы с текстом;
- 3-я группа — приемы работы с вопросами, заданиями, иллюстрациями.

Задания при работе с учебником могут носить различный характер: репродуктивно-поисковый, сравнительно-аналитический и творческий (см. таблицу). Это позволяет в рамках обычного урока осуществлять дифференциро-

Характер работы со школьным учебником

Репродуктивно-поисковый	Сравнительно-аналитический	Творческий
Комментированное чтение Ответы на вопросы Заполнение таблиц Работа с терминами Составление схем Опорные конспекты Составление планов Составление конспектов	Таблицы и схемы Анализ рисунков	Вопросы к прочитанному Составление тестов Подготовка выступления Написание синквейна

ванный подход в обучении, значительно облегчает выполнение домашнего задания.

Репродуктивно-поисковая работа с учебником

1. Чтение с комментарием.

Наиболее простой формой на уроке можно считать комментированное чтение параграфа. Ее достоинство заключается в том, что данный прием помогает понять сложную информацию и обеспечивает лучшее усвоение материала при подготовке домашнего задания. Эту форму целесообразно использовать для наиболее сложных тем раздела, например «Строение и свойства биогенеза», «Особенности биосферного уровня организации живой материи и его роль в обеспечении жизни на Земле» и др.

2. Чтение текста с заполнением таблицы.

Ученики в таблице отличают известную, новую, неизвестную и дополнительную информацию, содержащуюся в тексте. В результате такой работы с текстом ни одна идея не остается без внимания. В итоге конспектируется самое главное. Данный прием используется при изучении следующих тем: «Уровни организации живой природы», «Учение В.И. Вернадского о биосфере», «Функции живого вещества в биосфере», «Популяция как форма существования вида», «Естественный отбор и его формы» и др.

3. Составление таблиц.

Эта форма работы учит школьников

правильному отбору и краткому изложению информации. Различные варианты таблиц приведены в методических и дидактических пособиях. Кроме того, таблицы можно составлять самостоятельно.

4. Составление проблемных вопросов по тексту учебника.

В теме «Естественный отбор и его формы» — вопрос «Почему постоянно приходится создавать новые ядохимикаты против насекомых — вредителей сельскохозяйственных культур?».

В теме «Суточные и сезонные изменения биогенеза» — вопрос «Почему в условиях естественного освещения в зимнее время многие овощные культуры в теплицах не образуют плодов, несмотря на оптимальные температурные условия и полив?».

В теме «Искусственный отбор» — вопрос «Каким комплек-

сом свойств должны обладать сорта томатов, пригодных для машинной уборки?».

Проблемные вопросы подобного типа стимулируют развитие у учащихся умения моделировать решение конкретной народнохозяйственной задачи, умения строить научно обоснованные гипотезы.

Как показывает педагогический опыт, целенаправленное применение проблемных вопросов значительно повышает эффективность уроков, поскольку способствует развитию мышления школьников, позволяет поддерживать на высоком уровне их познавательную активность, помогает добиваться того, чтобы основной учебный материал усваивался учащимися на уроке, чтобы знания их были более глубокими и прочными.

5. Составление опорных логических схем, точек.

Приведем пример биологического кроссворда по теме «Развитие организма от рождения до смерти» (см. рисунок).

6. Написание краткого конспекта.

По сложным темам, курсам считаю полезным составление учащимися кратких конспектов. Это дает возможность ученику выбрать самое главное из текста параграфа и лучше запомнить. Этот прием может быть применен как на уроке, так и при

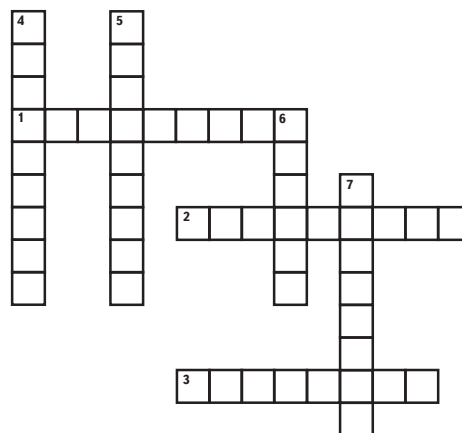
Кроссворд «Развитие организма от рождения до смерти»

По горизонтали:

1. Вся совокупность преобразований, совершающихся у особи от зарождения до смерти.
2. Процесс деления клеток без увеличения объема цитоплазмы.
3. Двуслойный зародыш.

По вертикали:

4. Наружный зародышевый листок многоклеточных животных.
5. Третий зародышевый листок.
6. Оплодотворенная яйцеклетка.
7. Однослойный зародыш.



- ОТВЕТЫ:
1. Онтогенез
 2. Дробление
 3. Гаструла
 4. Эктодерма
 5. Мезодерма
 6. Зигота
 7. Бластула

подготовке домашнего задания. Наиболее удобны для данного метода следующие темы: «Пластический и энергетический обмен», «Митоз», «Мейоз», «Этапы эмбрионального развития», «Строение клетки».

7. Изучение терминов.

Изучение биологических терминов не ограничивается заучиванием их определений. Учащийся должен понимать смысл, уметь пользоваться определениями. Если термин встречается редко и отсутствует система его отработки на каждом уроке, то в памяти он остается не долго. Осмысленное запоминание продуктивнее механического. В основе осмысленного запоминания лежат смысловая группировка или разбивка на части с выделением главного. Особенно быстро запоминаются эмоционально окрашенные термины. Для качественного освоения научного языка использую следующий алгоритм:

- проговаривание термина;
- запись на доске и в тетради;
- работа над орфографией;
- выявление этимологии термина;
- тренинг.

Работа с терминами — важная составляющая процесса обучения. Если учащиеся не смогут до конца понять, что обозначает данный термин, или пропустят объяснение какого-либо понятия, то в дальнейшем им трудно будет усвоить новую информацию и пропадет интерес к предмету. Проверка усвоения терминов осуществляется при проведении биологических диктантов, составлении кроссвордов.

Сравнительно-аналитическая работа с учебником

Это иной уровень работы с учебником. Обучение соответствующим приемам учитель ведет практически параллельно с описанными выше формами работы, так как они также требуют умения находить главное, кратко записывать и четко формулировать свои мысли. В любом анализе заложены элементы выделения отдельных частей и признаков, а также обобщения и нахождения взаи-

мосвязей. Сравнение можно проводить, опираясь на текст, рисунки и схемы учебника, и оформлять его результаты в виде таблиц и схем. Приведем несколько примеров.

В теме «Нуклеиновые кислоты» школьникам предлагается составить сравнительную таблицу «Строение ДНК и РНК». В теме «Клетка» — сравнительные таблицы «Строение растительной и животной клеток», «Строение клеток прокариот и эукариот».

Для выполнения заданий по сравнению и анализу целесообразно использовать рисунки.

Творческая работа с учебником

Система творческих заданий реализуется через методики и алгоритмы, позволяющие произвольно запоминать материал темы, расширять и углублять его, применять знания на практике. К данной системе относится:

1. Составление тестов учениками.

Тест — это в настоящее время наиболее распространенный вид проверки усвоения знаний учащимися. После изучения темы учащимся предлагается составить 6–8 вопросов в виде тестовых заданий. Самостоятельно созданное тестовое задание обеспечивает формирование применения знаний в практической ситуации. Иногда ребята делают очень интересные работы, которые могут быть использованы в дальнейшем для индивидуального опроса. Составление тестов предлагается по следующим темам: «Строение клетки», «Клеточная теория», «Макроэволюция», «Обеспечение клеток энергией», «Происхождение человека».

2. Создание синквейна.

Это творческая форма рефлексии. Способность резюмировать информацию, излагать сложные идеи, чувства и представления в нескольких словах — важное умение. Он требует вдумчивой рефлексии, основанной на богатом понятийном запасе. Данная форма

работы удается не всем ученикам, и иногда во время урока создать синквейн не получается. Поэтому здесь может быть использована парная или групповая работа, или она может быть выполнена дома.

Примеры:

Владимир Иванович Вернадский
Разносторонний, гениальный.
Открыл, создал, убедил.
Основположник биогеохимии
и учения о биосфере.
Ученый.

Вирус

Опасный, коварный.
Пугает, заражает, уничтожает.
Необъяснимая загадка природы.
Враг.

3. Составление вопросов.

Кажется, что может быть более простым, чем задавать вопросы. Однако на самом деле это требует от учеников определенных усилий, тем более что вопросы не должны дублировать те, что приведены в параграфе. Они должны начинаться определенным образом. Например, «Какое строение имеют...?», «Какой вывод можно сделать из...?», «В чем заключается взаимосвязь строения и функции...?» и т.д.

Важно объяснить учащимся, что учитель будет оценивать не столько количество, сколько качество вопросов, а также умение отвечать на них. Проверку работы можно проводить несколькими способами: выборочно или у всего класса в тетрадях; заслушивая вопросы нескольких учащихся; объявляя конкурс на лучший вопрос; в ходе работы в группах и соревновании между ними.

4. Моделирование.

Создание всевозможных моделей изучаемых систем, графических рисунков, схем обеспечивает использование дополнительной информации, выходящей за рамки предусмотренные учебной программой.

Например:

1. Сделать рисунок к темам «Фенотипическая изменчивость», «Строение эукариотической клетки».

2. Создать схему опорного конспекта по темам «Бесполое размножение», «Строение белков», «Прокариотическая клетка».

3. Придумать биологические задачи по темам «Генетика», «Молекулярная генетика».

4. Найти в дополнительной литературе информацию о способах приспособлений у животных и растений разных географических зон; подобрать материал о различных формах борьбы за существование; полезных и конкурентных взаимоотношениях между организмами; клонировании; достижениях клеточной и генной инженерии.

5. Придумать фантастический рассказ о происхождении жизни или будущем человека.

Таким образом, конечная цель использования комплекта И.Н. Пономаревой включает следующие моменты:


- подготовка школьников к самообразованию путем обучения их умению работать с учебником и любой другой литературой;
- обеспечение тесной связи между умственной и конкретной практической учебной деятельностью.

В процессе обучения на уроках следует поставить учащихся в положение необходимости и заинтересованности самообразованием. К признакам самообразовательной деятельности относят:

- а) высокий уровень активности и самостоятельности учащихся;
- б) добровольность в приобретении новых знаний;
- в) совпадение целей и мотивов познавательной деятельности;

г) целенаправленность, системность и планомерный характер этой деятельности.

Реализацию этих признаков следует осуществлять:

- через систематическое формирование и развитие умения самостоятельно работать с учебником при овладении учащимися алгоритмами действий, составляющих каждое умение;
- включение учащихся в поисковую деятельность в работе с учебником, которая создает благоприятные условия для развития познавательной самостоятельности;
- включение элементов занимательности в учебный процесс (вызывает эмоциональную увлеченность в развитии познавательного интереса). 

Можно ли жить и не дышать? Открытый урок по биологии, 5 класс

И.А. Хамидуллина, Русская гимназия № 50, Кировский район, Казань

Цели урока:

- образовательные — сформировать у учащихся понимание вопроса о дыхании как о сложном процессе, состоящем из двух этапов: газообмена и окисления питательных веществ с освобождением энергии, необходимой для жизни;
- развивающие — продолжить развитие умений обсуждать рисунки и иллюстрации, решать поисковые задачи, используя сигнальные знаки; продолжить формирование представлений о выделении в окружающую среду вредных продуктов; правила постановки опытов;
- воспитывающие — создание эмоционального настроения, помогающего активно включиться в решение сложных теоретических задач; продолжить воспитывать у учащихся основы экологической культуры поведения.

Дидактическое и материальное оснащение: таблица «Органы дыхания», иллюстрации для обсуждений, сигнальные схемы процесса дыхания, общая схема урока.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Актуализация опорных ЗУНов, мотивационных состояний

Учитель. Здравствуйте, ребята! Сегодня на очередном уроке биологии мы с вами затронем тему, которая является и философской. Изучая признаки живых организмов,

мы называли восемь жизненно важных процессов, которые утверждают, что организм является живым. Давайте вспомним их.

Ученики перечисляют: дыхание, питание, рост и развитие, размножение, выделение, обмен веществ, раздражимость.

Молодцы! Сегодня мы обсудим один из этих процессов, а именно дыхание. Человек, не питаясь, мо-

жет прожить несколько недель, так как в клетках есть запас питательных веществ. Можно прожить несколько дней без воды — ее запаса в организме хватит почти на неделю. Почему же дышать мы должны постоянно, даже когда спим? Чтобы ответить на этот вопрос, необходимо заставить работать свои мозги. Чем больше человек думает об умных вопросах, тем больше умнеет сам. Скажите ребята, а откуда в давние времена на Руси люди брали мудрость?

Ответ из сказок.

Поэтому, чтобы решить сегодняшнюю проблему, мы с вами попадем в очень умную сказку.

Звучит музыка из песни «В гостях у сказки».

Итак, мы начинаем... *(Отходит в сторону.)*

III. Формирование новых понятий, способов действий

Под звуки музыки открывается окошечко в домике и выглядывает бабушка-расказчица. Музыка звучит тише.

Б а б у ш к а. Здравствуйте, красны девицы и добры молодцы! Добро пожаловать в сказку, непоростую, а поучительную. Чай, слышали вы о добром молодце Ивануш-

ке-дурачке, сколь с ним историй случилось. Так не сидится ему, не может, опять задумал наш дурачок новую сказку.

Выходит из-за домика Иванушка, надувает щеки, останавливает дыхание, не выдерживает и выпускает воздух, пытается повторить, но результат тот же. В огорчении садится на скамеечку.

Б а б у ш к а. Задумал Иван не дышать, воздуха в себя побольше набрать. Леню ему ребрами двигать, а понять не может, как осуществить задуманное. Ну что, Иванушка, все ленишься?

И в а н. Лениюсь... Не хочется дышать, шевелиться, вот так бы лег и лежал, всю жизнь отдыхал. А по-ди ж ты, воздух прет из меня, разрывает. Совладать с ним никак не могу. Может ты, бабка, поможешь мне?

Б а б у ш к а. Нет, Иван, в сказке твоей попутчица есть, наставница, умелица Василисушка. Ты ее и кликни.

И в а н. Опять она. Да уж ладно, может поможет?! *(Кричит.)* Василиса!

Звучит музыка. Появляется Василиса, кланяется бабушке, гостям, Ивану.

В а с и л и с а. Ну что Иван! Опять без меня не обойтись. Что на этот раз надумал?

И в а н. Дышать я не желаю, ребрами двигать леню. Хочу воздуха набрать побольше и застыть. Так ведь не получается.

В а с и л и с а. Экий ты глупый парень. Простых истин не уразумеешь. Ну да ладно. Помогу тебе. Проведу по местам сказочным, по героям былинным, чтобы решили они твою задачку.

И в а н. Куды пойдём?

В а с и л и с а. Все к ней, колдунье сказочной — Бабе-Яге. Да не бойся, она теперь не страшная, в науку пошла, опыты проводит, а людей не ест. Пойдем, видишь, дымок вьется и искры летят, то ее ищешь.

Подходят к домику, сидит за столом Баба-Яга. Летят искры, и дым идет. Яга ничего не замечает.

В а с и л и с а *(за нее прячется Иван).* Здравствуй, бабуленька-Ягу-

ленька, отвлекись на минутку. Мы пришли к тебе за помощью.

Яга не оборачивается и говорит.

Я г а. Все знаю, все ведаю, чую, опять Иванушка глупость придумал.

И в а н. А ты, бабка, не ругайся, я может, тоже эксперимент ставлю. Не все тебе людей страшать.

Яга *(оборачиваясь).* Да уж какой тут эксперимент! Дышать не хочешь. Глупость и есть. Ты, Иванушка, строение дыхательных органов знаешь? *(Иван мотает отрицательно головой.)* А все туда же! Вот смотри. *(Берет прибор с шарами.)* Это твои легкие, а это дырка ротовая или носовая. Вдохни в нее. Вишь, как шары растянулись, это в легкие воздух попал, вынь трубку изо рта. Дырка открылась, и воздух обратно вышел. Так в процессе дыхания вдох сменяется выдохом, а часть воздуха возвращается в окружающую среду. Запас воздуха пополняется постоянно.

И в а н. Зачем же обратно. Я все себе хочу.

Я г а. Задержи дыхание! Что чувствуешь?

И в а н. Голова кружится...

Яга Воздух вдыхаемый и выдыхаемый отличается. Вот смотрите, какой я приборчик сконструировала. Налила в две пробирки известковую воду. Она изменится, если в нее попадет углекислый газ.

В воздухе, которым мы дышим, он тоже есть, но немного. Прибор устроен так, что вдыхаемый воздух поступает в пробирку № 1, а выдыхаемый — в пробирку № 2. Чем больше в воздухе углекислого газа, тем сильнее изменяется цвет известковой воды. Подыши в трубочку *(обращается к Ивану).* Жидкость в пробирке № 2 стала белой, а в пробирке № 1 — слегка мутной. Таким образом, во выдыхаемом воздухе углекислого газа больше, чем во вдыхаемом.

И в а н. Ну и что?

Василиса Экий ты бестолковый. В организме расходуется кислород и образуется углекислый газ. Кислород постоянно поступает в живой организм, а углекислый

газ удаляется из него. Этот процесс обмена газами называют газообменом, и происходит он в любом организме.

И в а н. Я понял! Моему организму нужен кислород, и помогают ему в этом органы дыхания. Но ведь я большой, а органов мало.

В а с и л и с а. Вот тут пригодится твоя кровь. Она разнесет кислород к каждой живой клетке твоего тела, а на обратном пути захватит и удалит через легкие ненужный углекислый газ.

И в а н. А... Теперь мне понятно. Ну всё, пошли домой, проголодался я. Дорога ведь долгая.

Идут Василиса с Иваном через лес. Звучит музыка. Вдруг выскакивают Кикимора и Леший.

И в а н. *(прячется за Василису).* Тьфу, нечисть проклятая, напугали до смерти.

В а с и л и с а. Ну что ты, Иванушка, это все существа лесные, живые организмы. А значит, обладают теми же свойствами, что и мы с тобой. Вот только дикие немножко, недалеко от животных в эволюции ушли.

К и к и м о р а. А вы не обзываетесь! Все существа свое место в природе имеют. Значит, и мы пригодимся для чего-нибудь.

Л е ш и й. Зачем в лес наш забрели? Полюбопытствовать или по делу?

В а с и л и с а. Объясните, пожалуйста, Ивану про дыхание существ лесных, водных... Ну в общем природных.

К и к и м о р а. А слышали ли вы про явление такое — приспособленность? *(Василиса и Иван утвердительно качают головами.)* Так вот... Разные животные по-разному приспособились дышать и получать кислород.

Л е ш и й. Ведь одни живут в воде и получают кислород из нее, а другие на суше и в воздухе — значит, кислород поступает из атмосферного воздуха.

К и к и м о р а *(показывает рисунок).* Рыба забирает кислород из воды с помощью жабр и через них же удаляет углекислый газ.

Л е ш и й . Жук-плавунец живет в воде, но дышит атмосферным воздухом. Для дыхания он выставляет из воды конец брюшка и через дыхательные отверстия осуществляет газообмен.

К и к и м о р а . У лягушки газообмен происходит через влажную кожу и легкие.

Л е ш и й . Тюлень может оставаться под водой до 15 минут. При нырянии кровью снабжаются только самые важные для жизни органы: сердце и мозг. Кислород расходуется очень экономно.

И в а н . Неужели растения тоже дышат?

К и к и м о р а . Дышит каждая живая клетка корня, листа, стебля, получая из окружающей среды кислород и выделяя углекислый газ. Клетки корня получают кислород из почвы. Листья обмениваются газами через щели между клетками утицами, а у стебля — через маленькие бугорки с отверстиями в коре — чечевички. Воздух находится в пространстве между клетками — в межклетниках.

Л е ш и й . Слышь, Кикимора, шум где-то. Скорее пойдём, в лесу порядок наведем. А вы идите дальше, звери лесные вас не тронут. Мы тут все друг за друга горой (*убегают*).

И в а н . Одним воздухом сыт не будешь. Пойдем, Василиса, домой — есть охота.

В а с и л и с а . А ты, Иван, подумай, есть всегда надо, и дышать надо! Почему так? Бабушка, скажи, зачем эти процессы связаны?

Б а б у ш к а . А вот почему! С едой в клетку поступают органические вещества. Каждое богато энергией. Кислород поступает в организм и действует на эти вещества. Они распадаются и выделяют энергию, необходимую для жизни.

И в а н . То-то я чувствую, силы во мне убывают, подкрепиться давно пора.

Внезапно появляется Кощей Бессмертный. Василиса прячется за Ивана.

К о щ е й . Кто-то тут говорил об энергии. Так вот, я бессмертен, потому что энергия у меня как живой источник. А, Ивашка, что-то вид у тебя

больно плохой! Спортом совсем не занимаешься. Совсем зажилел.

И в а н . Какой тут спорт. Одна мысль о еде.

К о щ е й . Еда потом. Главное — правильный расход энергии.

А ну-ка присядем вместе. (*Приседают. Иван встает и охает.*) Видишь, ты потратил «силы», т.е. энергию. Все вещества в мышцах израсходовались. Ты часто дышишь, а значит, больше доставляешь кислорода в клетки организма. Ведь организм работает как единое целое. Вот я всегда полон энергии и сил. Ладно, прощайте, пойду рационально пообедаю. (*Убегает.*) А ты, Ивашка, поменьше ленись.

И в а н (*грустный*). И что все учат и учат, я уж давно все понял. И дыхание, и питание, и движение — главные процессы в живом организме. Я дышу — значит живу.

В а с и л и с а . Раз так, пойдём Иван, я там щи сварила — все витамины в сохранности. А пока идем — дыши глубже. (*Уходят.*)

Бабушка Вот вам и весь сказ о том, как Иван решал, можно ли жить и не дышать? Сказка ложь, да в ней намек, добрым молодцам урок!

Закрывает занавеску, и звучит музыка.

IV. Применение новых понятий, способов действий

Обсуждение основной схемы урока, подведение итогов.

У ч и т е л ь . В настоящее время не секрет, что качество воздуха, которым мы дышим, оставляет желать лучшего. Что же происходит с атмосферой и как может человек повлиять на качество воздуха, а также улучшить его качество? Помогут нам в этом представители собственной службы по охране природы.

1-й у ч е н и к . В современной России есть федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. В связи с тем что деятельность человека способствует интенсивному увеличению выбросов углекислого газа, концентрация его в атмосфере Земли заметно выросла за последние 100 лет. По мнению ученых, это приведет к 2080 г. к повыше-

нию средней глобальной температуры на 1,5–4,5 градуса Цельсия. Следствием этого будут перераспределение осадков и поднятие уровня Мирового океана.

2-й у ч е н и к . Ветры, гуляющие по планете, не знают границ. Поэтому проблему загрязнения воздушной среды силами одной страны решить нельзя. Нужны коллективные меры многих государств. Первый в мире закон о промышленном загрязнении атмосферы был принят в 1863 г. и получил название Щелочного закона. Однако ежегодно трубы заводов в Западной Европе выбрасывают в атмосферу 25 миллионов тонн углекислого газа.

3-й у ч е н и к . Новое приспособление, предотвращающее загрязнение воздуха автомобилями при заправке их бензином, предложено Агентством по охране природной среды. Оно представляет собой ловушку, собирающую пары бензина и направляющую их в двигатель, где они сгорают.

1-й у ч е н и к . Оказывается, мхи — незаменимые экологические помощники человека. Подушки мхов сохраняют влажность, а по химическому составу веществ, растворенных в этой влаге, можно определить загрязненность атмосферы. Однако мхи сами подвержены пагубному воздействию агрессивных агентов среды. Именно поэтому их сейчас становится все меньше.

2-й у ч е н и к . Гораздо более чуткой системой, способной вовремя сигнализировать о загрязнении атмосферы, могут быть животные городских зоопарков, в частности пингины. Опасную степень загрязнения воздуха можно определить, наблюдая за дыханием животных. Они начинают тяжело дышать и проявлять беспокойство.

3-й у ч е н и к . Постоянный газовый состав атмосферы — важнейшее свойство планеты, обеспечивающее сохранение жизни на ней. Его поддерживают процессы поступления и ухода основных атмосферных газов. Дыхание — процесс самый чувствительный к отклонению концентрации углекислого

газа от нормы. Для поддержания газового состава атмосферы человечество производит очистку воз-

душных масс от загрязнений. Необходимо шире применять меры по предотвращению загрязнений, что-

бы можно было без оглядки на окружающую среду сказать друг другу: «Дышите глубже!» 📖

Земля — планета жизни

Т.П. Карпова, СОШ № 86, Саратов

Цель урока: продолжать формирование понятия «природа Земли — единое целое».

Задачи: показать взаимодействие живых организмов в сообществах; подвести детей к пониманию взаимозависимости живых организмов, сообществ с неживой природой; развивать экологическое мировоззрение, делать выводы о процессах, происходящих в биосфере, сообществах; воспитывать экологическую культуру, ответственные отношения к природе.

Оборудование: выставка произведений В. Бианки; таблицы; схемы; рисунки учащихся; наглядные средства кабинета (стенды «Экологический кодекс Человека разумного», «Сообщества», «Уровни организации живой природы»), мультимедийный проектор.

Ход урока

Учитель. На доске написаны следующие вопросы: «Какова природа Земли?», «Каким образом природа Земли проявляет себя как единое целое?», «Как связаны организмы на нашей планете?», «Что такое сообщество?», «Что такое биосфера?». На все эти вопросы на сегодняшнем уроке нам необходимо найти ответы. Для этого вспомним, что такое природа.

П О У. (Предполагаемый ответ учащихся.) Природа — это все, что нас окружает.

Учитель. На какие две части она делится?

П О У. Природа делится на живую и неживую части. Например: воздух — неживая, растения — живая, свет — неживая, животные — живая, вода — неживая, человек — живая.

Учитель. В чем отличия и в чем сходство этих частей природы?

П О У. Живые организмы движутся, питаются, воспроизводят себе подобных, дышат, у них происходит обмен веществ. Неживая и живая природа могут иметь одинаковую форму, окраску, вес, размеры, химический состав.

Учитель. О чем говорит сходство живой и неживой природы?

П О У. О родстве, единстве живой и неживой природы.

Учитель. Может ли живая природа существовать без неживой? Почему?

П О У. Живые организмы получают из природы воздух, воду, пищу. Выделяются вредные вещества жизнедеятельности.

Учитель. Составим на доске схему взаимодействия человека с природой (см. схему).

Учитель. Что показала схема?

П О У. Между человеком и природой идет обмен веществами.

Учитель. Что произойдет при прекращении обмена?

П О У. Может произойти гибель человека.

Учитель. К какому же выводу мы пришли?

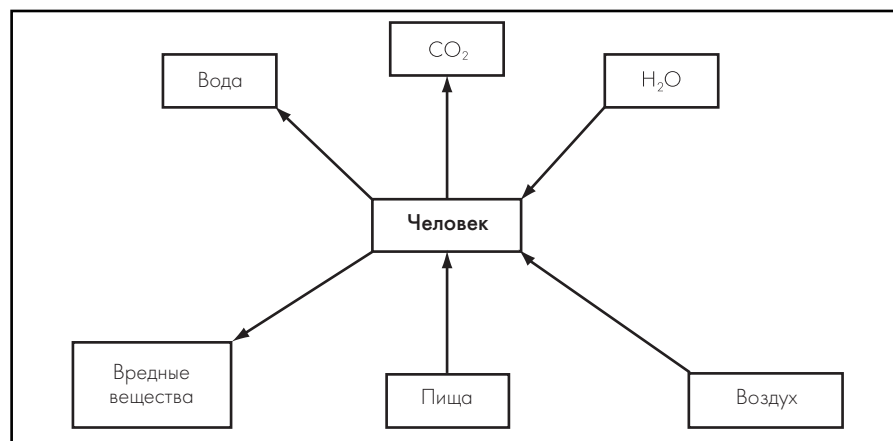
П О У. Человек — часть живой природы, он обязан природе своим существованием. Между человеком и природой происходит постоянное взаимодействие — обмен веществами. Живая и неживая природа имеют сходство, а значит родство.

Учитель. Ребята! А можете примерами доказать, что действительно существует единство мира (привести примеры из ранее изученного материала)?

П О У. Космос влияет на природу. В годы усиления солнечной активности растения растут быстрее. Солнце влияет на климат, а это оказывает влияние на урожайность. Возникновение эпидемии происходит в период солнечной активности. Растения используют солнечную энергию для фотосинтеза, растения поедают животные.

Учитель. Природа Земли, космос — единое целое. Мы — жители планеты Земля. Она уникальна. Почему? Это единственная планета на которой существует жизнь. Какая это жизнь? Что представляет эта жизнь? Как она организована? Едина ли она? На эти и другие воп-

Взаимодействие человека с природой



росы, поставленные в начале урока, нам поможет найти ответ сказка В. Бианки «Сова».

Ребята! Вы знаете, кто такой В. Бианки? Кто он по профессии? В. Бианки — писатель, исследователь и знаток природы, орнитолог — исследователь жизни птиц, его произведения, которые есть в нашей школьной библиотеке, представлены на книжной выставке. Будьте внимательны, слушая сказку, она даст ответы на наши вопросы.

Инсценировка сказки «Сова» учащимися.

Учитель. С какими героями сказки вы познакомились?

ПОУ. В сказке участвовали мыши, шмели, сова, старик, корова.

Учитель. Что показал В. Бианки в своей сказке?

ПОУ. Связь всех героев сказки. Эти герои не могут друг без друга жить. Корова нужен клевер, клеверу шмели, шмелям — нектар клевера, молоко — человеку, мышам — шмелиные улья.

Учитель. Как живут герои, где?

ПОУ. Сова живет в лесу, корова пасется на лугу, на лугу живут мыши, шмели, на лугу растет клевер.

Учитель. Каким обобщающим словом можно назвать корову, человека, клевер, мышь, сову, шмеля.

ПОУ. Организмы.

Учитель. Как связаны герои сказки?

ПОУ. Пищевыми цепями.

Учитель. Приведите примеры пищевых цепей?

ПОУ. Клевер — шмель — мышь — сова. Клевер — корова — человек.

Пищевые цепи записать в тетрадь.

Учитель. Ребята! Вы обратили внимание, что знакомые нам герои-организмы живут сообща — группами. Эти группы — сообщества. Сообщества формировались длительное время в ходе эволюции. Все сообщества образуют живую оболочку Земли. Как она называется?

ПОУ. Биосфера.

Дети делают вывод: живущие на Земле организмы образуют сообщества, где они связаны цепями питания.

Учитель. Перед уроком к нам обратились с заданием ученики 2 класса. Просили вас помочь разобраться, так как у вас больше знаний о природе.

Учитель или дети читают задание в лицах, на экране демонстрируется мультимедийная презентация с изображениями животных и их сред обитания.

Однажды на берегу моря акула увидела орла.

Акула. Здравствуй, орел!

Орел. Здравствуй, акула!

Акула. Ты куда, орел, идешь?

Орел. Иду к вам, в воду жить.

Акула. Что ты!!! Что ты!!! Почему?

Орел. Да устал я от постоянных изменений температуры, влажности, сильных ветров.

Акула. Тебе к нам нельзя. Ты не сможешь плавать.

Орел. Почему? Ведь я, как и ты, имею обтекаемую форму тела, крылья заменят плавники.

Я умею быстро летать, плавать я тоже смогу.

Не дождавшись ответа, орел прыгнул в воду. Пришлось акуле его спасать, а помогла осьминог.

Акула. И что он капризничает? Температура ему не нравится. Зато на Земле так красиво. Посмотреть бы, да ног нет!

Осьминог. Ха, ха. Ног нет, вот проблема! Но не для меня, у меня их 8. Я пойду на сушу.

Акула. И он туда же.

Акула не дала осьминогу совершить ошибку, вернула его в море.

Учитель. Почему чуть не утонул орел? Почему акула и осьминог не смогли бы жить на суше?

ПОУ. Орел приспособлен жить на суше, в воздухе, он дышит легкими.

Акула дышит жабрами, у ней нет конечностей для движения на суше, не сможет видеть — пересохнут глаза. Осьминог будет добычей для хищников.

Учитель. Природа Земли очень многообразна, каждый организм на ней занимает свое место в сообществе, биосфере, приспособлен к определенным факторам природы: к таким, без

которых не может жить. Значит, живая и неживая природа Земли тоже единое целое. Американский эколог Б. Коммонер сформулировал закон взаимоотношения организмов в природе «Все связано со всем». Когда человек не задумывается над этими взаимосвязями, происходит, например, исчезновение видов.

Исчезло с Земли пресмыкающихся — 219, птиц — 287, млекопитающих — 258 видов.

Сейчас исчезновение происходит намного быстрее.

Сообщения учащихся (о стеллеровой корове, дронте — исчезнувших животных).

Учитель. Рассмотрите схему (иллюстрирующую количество видов в прошлом, настоящем, будущем). Что она отображает?

ПОУ. Численность животных в прошлом, настоящем и будущем.

Учитель. Почему животных в будущем так мало?

ПОУ. Из-за браконьерства, отлова на продажу, вырубки лесов, осушения болот и многих других проблем.

Учитель. Человек убивает, ловит капканами, глушит динамитом, ловит капроновыми сетями. Потому что человек ни разу не ставил себя на место животных, не переживал то, что чувствовали животные, когда были капканах, сетях.

Проведем эксперимент с резинкой, которую необходимо снять одной рукой, не помогая при этом себе другой. Резинку оденьте на мизинец и большой палец (основная часть резинки при этом должна находиться с тыльной стороны ладони, как бы окольцовывая мизинец и большой палец). Снять резинку одной рукой очень трудно. Что вы испытывали, пытаетесь снять резинку?

ПОУ. Неприятно. Хочется снять зубами. Хочется трясти рукой, пока резинка не упадет с руки.

Учитель. Подобные чувства возникают у животных, попавших в сети или капканы. Можно ли приостановить исчезновение животных?

П О У. Создавать заповедники, заказники и национальные парки. Создать Красную книгу, в которую заносить исчезающие и охраняемые виды растений и животных. Строить очистительные сооружения на заводах и фабриках.

У ч и т е л ь. А что можете сделать вы?

П О У. Сажать растения. Принимать участие в экологических акциях. Получить глубокие и прочные знания по биологии и экологии.

У ч и т е л ь. В нашей школе существует детская экологическая организация «Первоцвет». Ребята принимают участие в очистке родников, сажают растения, принимают участие в выставках рисунков, которые вы можете увидеть в кабинете. Вы также можете вступить в эту организацию и активно участвовать в природоохранной деятельности.

Итог урока

У ч и т е л ь. Прочитайте стихотворение:

Стали люди сильными, как боги,
И судьба Земли у них в руках.
Но темнеют страшные ожоги
У земного шара на боках.
Мы давно «освоили» планету,
Широко шагает новый век.
На Земле уж белых пятен нету.
Черные сотрешь ли, человек?

(А. Плешников)

О чем стихотворение? Почему мы должны охранять природу?

П О У. Если человек не остановится, не будет принимать мер по охране природы, может произойти страшное — гибель цивилизации. Сам человек — часть природы, он обязан ей своим существованием. Сохраняя природу, человек сохраняет свою жизнь и жизнь других организмов.

У ч и т е л ь. Что же мы узнали на уроке?

П О У. Земля — уникальная планета. Земля — планета жизни. Жизнь на ней очень многообразна. Организмы на планете образуют сообщества, которые образуют биосферу (самый сложный уровень организации жизни). Организмы взаимосвязаны в единое целое — биосферу. Каждый организм приспособлен к месту обитания. Природа Земли многообразна, уникальна, но ранима, ее следует охранять.

У ч и т е л ь. Какие новые понятия вы узнали?

П О У. Орнитолог, сообщество, биосфера, организм.

Творческое задание: если вас затронула тема — напишите стихи о жизни планеты Земля, нарисуйте рисунки, сделайте поделки на эту тему. 📖

Значение бактерий

Е.Н. Реулец, гимназия № 37, Петрозаводск

Цель урока: раскрыть роль бактерий в природе и жизни человека, используя субъективный опыт учащихся.

Задачи:

- обучающая — формирование знаний о многообразии бактерий;
- развивающая — формирование умений анализировать, делать выводы и обобщать на основе работы с учебником и дидактическим материалом;
- воспитательная — расширение кругозора учащихся по данной теме. Воспитание бережного отношения к своему здоровью.

Оборудование: таблицы по теме «Бактерии», дидактические карточки, учебник, рабочая тетрадь, фрагмент кинофильма «Биогеоценоз леса».

Ход урока

I. Организационный момент

II. Актуализация знаний

Примерные вопросы для беседы с учащимися. Что изучали на прошлом уроке? С какими особенностями строения и жизнедеятельности бактерий познакомились?

Дополнительное задание 1. Задайте вопрос по теме «Бактерии» друг другу. Учащиеся задают вопрос, сами называют отвечаю-

щего, и после ответа ученик задает вопрос другому ученику.

Дополнительное задание 2. Индивидуально выполняют задание на карточке 10 человек.

Что вы узнали о бактериях? Отметьте номера правильных утверждений.

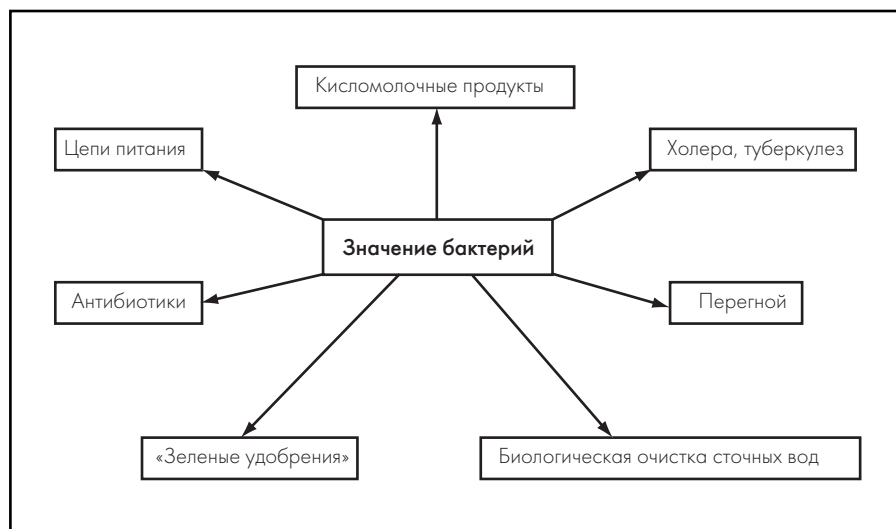
1. Бактерии — это прокариотические организмы.
2. Бактерии питаются только мертвыми органическими веществами.

3. В клетке бактерий нет ядра.
4. Бактерии размножаются делением.
5. Все бактерии — аэробы.
6. Большинство бактерий — гетеротрофы.
7. Среди бактерий есть паразиты.
8. Бактерии — это клеточные организмы.
9. Среди бактерий есть одноклеточные и многоклеточные.
10. Бактерии округлой формы — кокки.

Дополнительное задание 3. На доске написана задача. Решите задачу. Сколько бактерий содержится в 1 м³? воздуха, если известно, что в морском воздухе — 1, в городском парке в 400 раз больше; на улице города в 12 раз больше, чем в парке; в непроветренной комнате в 56 раз больше, чем на улице, а на ферме в 7 раз больше, чем в непроветренной комнате.

III. Изучение нового материала Бактерии появились на Земле раньше всех организмов (более 3 млрд лет назад). Сохранившись до наших дней почти везде, они играют определенную роль в природе и жизни челове-

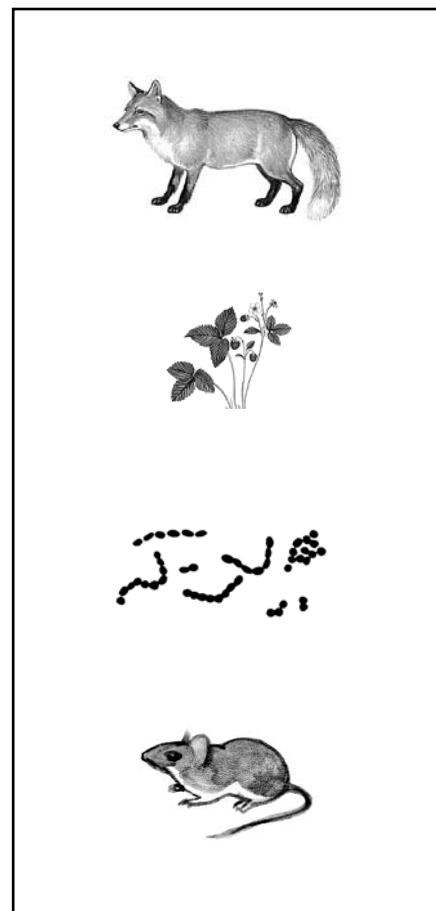
Дидактическая карточка № 1. Значение бактерий в жизни человека



Значение бактерий

Название бактерий	Значение бактерий	
	в природе	в жизни человека
1. Бактерии гниения 2. Почвенные бактерии 3. Азотфиксирующие 4. Молочнокислые 5. Патогенные бактерии (холеры, туберкулеза, ангины, столбняка)		

Дидактическая карточка № 2. Значение бактерий в природе



ка. Выскажите свою точку зрения на это предположение, используя дидактическую карточку № 1 «Значение бактерий в жизни человека».

Учащиеся рассказывают о значении бактерий, используя дидактический материал.

Бактерии играют роль в природе, и их использует человек в различных отраслях производства.

Самостоятельная работа.

Выберите задание, которое вам кажется наиболее интересным.

Задание 1. Построй цепь питания, используя текст. Какое место и почему определено бактериям?

Деревья и травы из воды, углекислого газа и минеральных веществ на свету строят свои листья. Тут как тут любители зеленых листочков — травоядные животные. Но на каждом шагу травоядных поджидают хищники — волки, лисы, рыси.

Чуть замешкалась мышка или заяц — и пиши пропало. Но ведь и

хищники тоже не бессмертны. Проживут свое и умрут. А после смерти органические вещества, из которых состоит их тела, при помощи бактерий разлагаются и превращаются в те минеральные вещества, которые поступают в почву.

Задание 2. Попробуй узнать роль бактерий в природе из этих строк.

Вот на зеленый стебелек
Садится пестрый мотылек
Попил нектар со всех цветов,
Их опылил — и впуть готов.
Но тут попался — Боже мой! —
На завтрак птице луговой.
А у нее гнездо в траве
И куча птенчиков в гнезде,
И уж, конечно, их помет
Питанье травушке дает.

Задание 3. Составь цепь питания из предложенных организмов (дидактическая карточка № 2). Объясни свою точку зрения. Какое место занимают бактерии и почему?

Беседа по результатам выполненных заданий. Учитель уточняет ответы учащихся, дополняет сведениями об азотфиксирующих бактериях. Просмотр фрагмента кинофильма о роли бактерий в природе.

Ответы учащиеся записывают в таблицу.

Дополнительное задание 1.

Для того чтобы выяснить, как человек использует бактерии, учащимся предлагается работа с учебником.

Дополнительное задание 2.

Заслушиваются мини-сообщения о заболеваниях человека, вызываемых патогенными бактериями. (Темы сообщений даются заранее, проверяются учителем.)

IV. Рефлексия урока. Подведение итогов урока.

V. Творческое задание: составить кроссворд по теме «Бактерии». 📖

Земноводные — необычные животные

О.П. Васильева, специальная (коррекционная) школа VI вида, Псков

Тип урока: изучение нового материала с компьютерной поддержкой.

Цель урока: раскрыть особенности внешнего строения и жизнедеятельности земноводных, связанные с жизнью на суше.

Задачи урока:

- познавательная: изучение образа жизни и внешнего строения земноводных как первых наземных животных;
- коррекционно-развивающая: развитие умения сравнивать и обобщать, развитие устойчивого произвольного мышления, формирование умения работать с демонстрационным мультимедийным материалом;
- воспитывающая: воспитание бережного отношения к живому, формирование любви к природе.

Оборудование: таблица, фонограмма с записью голосов лягушки, демонстрационный мультимедийный материал.

Ход урока

I. Вступительное слово учителя.

Сегодня мы приступаем к изучению нового класса позвоночных животных. Но какого? Я специально не записала тему нашего урока на доске. Вы сами, с помощью моих подсказок, должны угадать, о ком пойдет речь.

Итак, подсказка первая — эти животные служат объектом для науки, классическим подопытным животным, им построено два памятника.

Подсказка вторая — слизь кожных выделений содержит ядовитые вещества, которые у некоторых видов могут быть смертельно опасны для других организмов; это используют и охотники, и медики, и колдуны, и домохозяйки (для хранения молока, чтобы не прокисло в теплом помещении).

Третья подсказка — многих представителей держат в аквариумах и террариумах — для красоты.

Четвертая подсказка — это гадка.

В Токио ей не напрасно
Памятник стоит прекрасный!
Героиня не могуца,
Но зелена и прыгуча,
Ротик — тот еще у ней —
Хоть завязочки пришей!

Итак, речь действительно пойдет сегодня о лягушках, наиболее известных животных из класса земноводных. Это необычные животные. В чем же их необычность? Это нам с вами и предстоит выяснить.

Необычность этих животных состоит уже в том, как к ним относятся люди. У одних они вызывают брезгливость, другие их безжалостно истребляют. Их преследуют и взрослые, и дети. Вот послушайте, как о них отзываются:

Гадкая лягушка с холодной и мокрой кожей, с лупоглазой мордочкой и перепончатыми лапами...

Издравле и до нынешних дней ни одно семейство животных не вызывало в людях такого всеобщего отвращения, ни одно не преследовалось столь беспощадно, но и столь несправедливо, как семейство жаб.

(Альфред Брем)

Я беру на себя задачу защищать земноводных, а сделать я это смогу в том случае, если мы познакомимся с особенностями строения и образа жизни лягушек, их ролью в природе и жизни человека.

Звучит запись голосов лягушек. Записывается тема урока на доске и в информационных листах (рис. 1).

II. Стадия «Вызов», «мозговая атака». Я знаю, что вы очень любознательные ребята, смотрите телепередачи, читаете книги, и вы уже имеете не-

которое представление о лягушках. Я предлагаю вам обратиться к таблице «Знаю. Хочу узнать. Узнал» в информационном листе.

В течение трех минут в первую графу запишите, что вам известно о лягушках.

Положите ручки, прочитайте по очереди, не повторяясь, кто что написал.

Вслушиваются ответы детей, учитель заполняет первую графу таблицы на доске.

Молодцы! Вы много рассказали. А насколько верны были ваши утверждения, мы проверим на следующих этапах урока.

А что бы вы хотели узнать о земноводных? Свои вопросы записываем во вторую графу.

Как вы считаете, за что же люди не любят лягушек, жаб и им подобных. (Холодные, скользкие, некрасивые и т.п.).

Пересаживаемся к компьютеру, открываем папку «Земноводные». Обратите внимание на изображения этих удивительных животных. Рассмотрите их. Все признаки земноводных, которые могут вызывать у людей неприязнь и отвращение, являются необходимыми приспособлениями к среде обитания.

Учитель говорит о том, что земноводные — первые наземные позвоночные, и приспособляться им пришлось ко многому: условия жизни в водной и воздушной средах различаются очень сильно.

Далее в ходе беседы проводится сравнительная характеристика этих сред обитания.

К концу беседы ученики должны сформулировать вывод: земноводные — необычные животные, так как являются первыми наземными позвоночными, не сумевшими окончательно порвать связь с водой.

Пересядьте за парты и откройте учебник. Рассмотрите представителей класса земноводных, прочтите их названия по вашему желанию.

Для выявления приспособленности лягушек к средам обитания организуется работа в группе. Учащиеся выполняют лабораторную работу «Среды обитания и особенности строения лягушки» (рис. 2). Новые сведения записываются учащимися в третью графу таблицы. Затем учащимся предлагается задание: самостоятельно познакомиться с материалом компьютерного диска, самостоятель-

но заполнить таблицу о приспособлениях земноводных к жизни в воде и на суше.

Далее идет обсуждение записанного, сравнение с выводами на компьютере.

Пересаживаемся за рабочие места.

Кто желает обобщить и дать связанный рассказ?

Ответ ученика.

Формулируется три основных вывода:

1. Лягушка — животное необычное. У нее можно обнаружить черты приспособленности к обитанию в воде и на суше. 2. Благодаря этой особенности весь класс получил название «Земноводные». 3. Второе название этого же класса — «Амфибии», что в переводе с греческого языка означает «двоякодышащие».

Учитель рассказывает о том, что каждую группу животных изучает определенная биологическая дисциплина, и предлагает подумать, как будет называться наука о земноводных, если лягушка на греческом языке — «батрахос». (Батрахология.)

Учащиеся делают записи определений новых терминов в информационных листах.

● **Земноводные** — это поистине удивительные создания. Если бы животным давали патенты за изобретения, то амфибии по праву первыми бы их получили. Земноводные первыми из позвоночных научились дышать с помощью легких и вдохнули полной грудью живительный воздух нашей планеты (правда, в процессе дыхания у амфибий участвует и кожа).

● **Амфибии** первыми встали на ноги. До этого на Земле ни у кого из позвоночных просто не было ног. Ноги земноводных имеют суставы и закреплены в теле с помощью поясов конечностей.

● **Земноводные** научились поворачивать голову — у них есть шейный

отдел позвоночника, правда, состоящий из одного позвонка.

● Они первыми начали мигать, чтобы защитить глаза от повреждения и высыхания, у них появились подвижные веки.

● **Лягушки** — первые «слюнтяи» планеты. Чтобы на суше можно было легко глотать сухую добычу, потренировалась смазка — слюна. Однако она не содержит пищеварительных ферментов.

● **Чтобы лучше слышать в воздушной среде, у амфибий появился новый орган** — среднее ухо, закрытое гибкой мембраной (барабанной перепонкой) и снабженное специальными косточками для усиления и передачи возникающих колебаний.

Учитель рассказывает, что некоторые признаки земноводных давно заинтересовали ученых-биоников. На основе этих особенностей были сконструированы электронные приборы (например, электронная модель глаза для слежения за движущимися самолетами) и ряд других предметов. Один из них находится у меня в черном ящике. В конструкцию этого предмета за основу была взята особенность строения задней конечности лягушки. Впервые сконструирован в 1929 г. французом Луи де Корле. Что это за предмет? (Ласты для подводного плавания.)

У лягушки есть еще одно качество, которое представляет очень интересный в настоящее время, так как оно может открыть перед человеком огромные возможности по завоеванию Мирового океана. Пока мы его не можем использовать. Что это за качество?

В ходе обсуждения учащиеся приходят к выводу, что это способность к кожному дыханию.

Возможно, когда-нибудь будут созданы костюмы из полупроницаемых мембран, которые, как кожа лягушки, смогут извлекать кисло-

род, растворенный в воде. Тогда водолазам не потребуется специальная аппаратура с запасом воздуха.

Учитель продолжает разговор о том, что живая природа с незапамятных времен служила человеку источником вдохновения в его стремлении к техническому прогрессу, и неслучайно в 1960 г. на базе естественных и инженерно-технических наук родилась наука бионика.

На доске записана расшифровка слова бионика:

бионика = биология + техника.

После краткого обсуждения формулируется определение, которое записывается в информационный лист. Бионика — наука, изучающая возможности применения в технике принципов организации и работы живых организмов.

Учитель рассказывает о том, что земноводные — объект научной и экспериментальной работы. Они помогли людям сделать ряд важнейших научных открытий.

Учитель отмечает, что благодарное человечество поставило лягушкам два памятника: в Парижском университете (Сорбонне), по настоянию крупного естествоиспытателя Клода Бернара, и в Токио (Япония), по инициативе студентов.

Но лучшей наградой лягушкам за все, что они сделали для человека, было бы гуманное к ним отношение. Я надеюсь, что сегодняшний урок изменит ваше отношение к этим необычным животным.

III. Стадия «Рефлексия».

Завершая знакомство с необычными особенностями позвоночных, учитель предлагает записать выводы по уроку на информационном листе. Отдельные учащиеся зачитывают свои записи: некрасивые, первые наземные животные, слюнтяи, объекты для биоников и экспериментальной работы.

Мы рассмотрели целый блок вопросов, а теперь вернемся к первой графе нашей таблицы и обсудим, верны ли были ваши предположения.

IV. Итоги урока.

Учащиеся вместе с учителем проверяют, на все ли вопросы ответили на уроке, какие вопросы переносятся на следующие занятия. Учитель подводит итог урока.

Помните, творения природы так удивительно хрупки, и оттого, насколько разумно и бережно мы будем сегодня к ним относиться, зависит не только развитие мысли человека, но и самой жизни.

И как призыв к охране, бережному отношению ко всему живому на планете на

Рис. 1. Информационный лист

Тема урока: _____		
1. Рабочая страница _____		
Амфибии — _____		
Батрахология — _____		
Бионика — _____		
2. Таблица		
Знаю	Хочу знать	Узнал

доску вывешивается плакат с изображением рук человека, охраняющих планету и все живое на ней, в том числе и земноводных.

Знаменитый натуралист Альфред Брем писал: «Тот, кто по заблуждению или по непростительной шалости убивает столь полезное животное, только доказывает свою необразованность и свое невежество, о чем можно только сожалеть».

Заканчивается урок словами норвежской поговорки: «Кто дружен с лягушкой, тому она приносит золото».

Так будем же дружить с лягушками и вместе их беречь!

V. Домашнее задание.


1. Опираясь на знания, полученные на уроке, составить кроссворд.
2. Создать свой проект «Памятник лягушке», оформить в виде презентации, защитить его.
3. Подготовить по различным источникам информации сообщение о каком-либо представителе земноводных. 

Рис. 2. Лабораторная работа «Среды обитания и особенности строения лягушки»

Цель работы: изучить особенности внешнего строения земноводных.

Материал и оборудование: влажные препараты лягушек, живые шпорцевые лягушки в аквариуме, ручные лупы.

Информация для учащихся

Шпорцевые лягушки — обитатели Африки. Их название связано с небольшими, но острыми коготками — шпорами, которыми снабжены пальцы на задних лапках. Эти лягушки ведут чисто водный образ жизни и почти никогда не выходят на сушу.

Инструктивная карточка

1. Рассмотрите внешнее строение лягушки. Обратите внимание на форму тела, покровы, конечности. Чем лягушка внешне отличается от рыбы?
2. Рассмотрите голову лягушки. Как она соединена с туловищем? Найдите глаза, ноздри, барабанные перепонки. Как изменились эти органы с выходом земноводных на сушу? Почему глаза и ноздри лягушки находятся на возвышениях головы?
3. Рассмотрите конечности лягушки. Из каких отделов они состоят? Чем задние конечности отличаются от передних? Чем обусловлено такое строение конечностей?
4. Подведение итогов работы. Заполнение таблицы.

Приспособление земноводных к жизни	
на суше	в воде

Урок по теме

«Тип Кишечнополостные»

М.Н. Березина, учитель биологии лицея № 1, Красноярск

Цель урока: изучить особенности внешнего строения и образа жизни кишечнополостных в связи со средой их обитания, продолжить формирование умений сравнивать, обосновывать и делать выводы.

Оборудование: таблица «Кишечнополостные», структурно-логические схемы для учащихся, модели гидр.

Оформление: структурно-логическая схема для учителя (на доске, незаполненная), таблицы по зоологии.

Особенности: в течение урока учащиеся заполняют структурно-логическую схему параллельно с учителем (см. схему), затем схема вкладывается в рабочую тетрадь каждого ученика.

Низший класс, состоящий большей частью из мелких форм, содержит в себе как полипов, так и медуз. В отличие от сцифомедуз и коралловых полипов, полипы и медузы, принадлежащие к Hydrozoa, называются гидроидными.

В.А. Догель

Ход урока

I. Вступительное слово учителя.

Знаменитая в античное время гидра — тоже гидра.

...Жила она в болоте около города Лерны и, выползая из своего логовища, пожирала целые стада, опустошала целую округу.

И вот выползла в последний раз, «извиваясь покрытым блестящей

чешуей телом». Поднялась на хвосте, а Геракл наступил ей на туловище и придавил к земле. Как вихрь, засвистела в воздухе его палица. Но тут Геракл заметил, что у гидры на месте каждой сбитой головы вырастают две новые.

— Иолай, — закричал сын Зевса. — Жги огнем ей шею!

Иолай поджег рошу и горящими стволами деревьев стал прижигать гидре шею, с которых Геракл сбивал палицей головы. Новые головы перестали расти, и пришел ей конец.

Сказка — ложь, но в ней намек...

А если мы вооружимся не палицей, а знаниями, то этот намек разгадаем. Представьте, что мы с вами на озере. Зачерпнем воду: вот она, гидра, в стакане! Подумайте, почему пресноводная гидра не может обитать в водоемах с быстрым течением, а в водоемах со стоячей водой широко распространена? Ребята, а что мы должны у гидры изучить, чтобы все о ней узнать?

(Составляют план изучения.)

Ученые с древних времен хотели подробно изучить это странное животное, и кое-что им удалось, но некоторые вопросы до сих пор остались без ответа. До наших дней дошла вот такая интересная схема. Я ее на доске увеличила, а у вас на столах точно такие же маленькие. За давностью лет кое-какие слова в схеме стерлись, и вместо них стоят точки. Давайте попробуем к концу урока заполнить правильно эту схему.

II. Изучение нового материала.

Работа со структурно-логической схемой. Ученики отвечают на вопрос учителя.

Итак, пресноводная гидра относится к типу Кишечнополостные, класс Гидроидные. Как вы думаете, почему гидра получила название «Кишечнополостное животное»? Кто запомнил, в какой среде она обитает? В переводе с греческого гидра означает «вода».

Как вы думаете, почему она получила такое название?

Если гидра относится к многоклеточным животным, то, как вы думаете, какое количество клеток должно входить в ее организм? Как они будут располагаться?

У гидр в водоемах почти нет врагов. Если рыба схватит гидру, то сейчас же вместо того, чтобы проглотить, выпустит ее. Как вы думаете почему?

Ученые установили, что активно передвигающиеся животные имеют двустороннюю симметрию тела, а многие животные, ведущие прикрепленный или малоподвижный образ жизни, — лучевую. Как вы думаете, какую симметрию имеют кишечнополостные?

Гидру можно вывернуть наизнанку, вытянув основание тела через рот, гидра вновь вывернуться не может. Но тем не менее через некоторое время она переходит в нормальное состояние. Предложите объяснение этому явлению.

У нашей гидры определенное сходство со сказочной тезкой: ее так же трудно убить. Можно резать на куски, но из каждого куска вырастает новая гидра! Можно протереть через терку. Останутся от нее одни крошки, и каждая породит гидру!

По сути, гидра — живой желудок, засовывающий в себя пойманную добычу. Никаких костей, хрящей, никаких внутренних органов — печени, почек, жабр, органов чувств, кровеносных сосудов, нервов. И аб-

солютно никаких мозгов. Как же тогда гидра питается, дышит, осуществляет обмен веществ?

Излюбленная добыча гидры — мелкие рачки, которые обычно толкутся на хорошо прогреваемых мелководьях. Кто же они по способу питания?

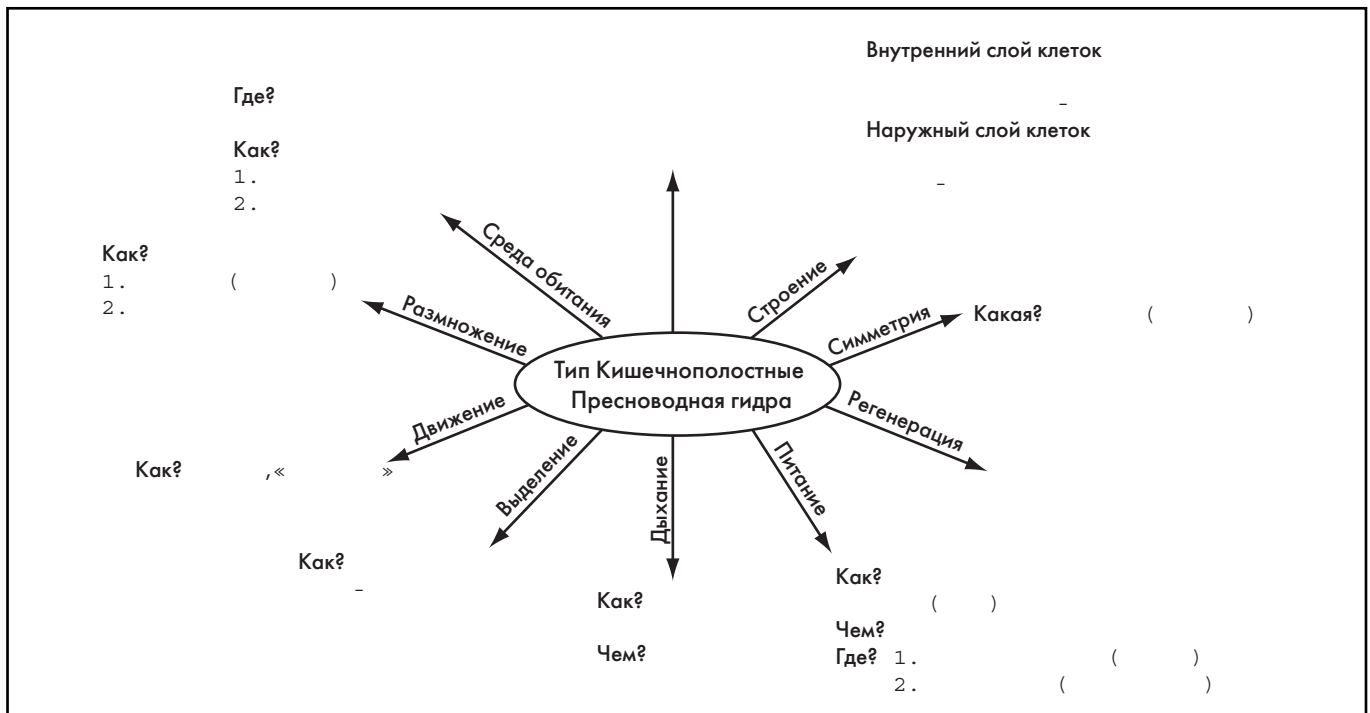
Гидра — живой организм, значит, она дышит. Что поглощает гидра в процессе дыхания? Где она берет кислород?

Вместе с водой поглощается кислород, растворенный в ней. Он нужен, так как при его участии идет разложение пищи на простые питательные вещества и выделяется энергия, необходимая для жизнедеятельности организма. Что происходит с остатками непереваренной пищи?

Гидра упорно двигается к свету, стремясь добраться до этих мест. Как и чем она меряет освещенность — полная загадка. Ведь у гидры нет и намек на самые примитивные глаза. Тем не менее она уверенно определяет направление света, его интенсивность и начинает ползти вперед. Вернее, не ползти, а шагать.

С наступлением неблагоприятных условий гидры исчезают из во-

Структурно-логическая схема



доемов, но затем появляются вновь. Как вы думаете, откуда появляются гидры?

В течение всего лета в естественных условиях гидры интенсивно почкуются, а осенью они перестают размножаться почкованием и переходят к половому размножению. Как вы думаете почему?

А теперь давайте поработаем в парах и создадим синквейн на тему «Тип Кишечнополостные».

III. Закрепление материала.

Учащиеся в парах составляют синквейны и представляют их перед классом.

Синквейн — это стихотворение, требующее изложения большого объема учебной информации в кратких выражениях.

Слово *синквейн* происходит от французского, означающего «пять». Таким образом, синквейн — это стихотворение, состоящее из пяти строк:

1-я строка — название синквейна;
2-я строка — два прилагательных;
3-я строка — три глагола;
4-я строка — фраза на тему синквейна;
5-я строка — существительное.

IV. Итог урока.

А теперь подведем итоги урока.

Оценивание работ учащихся, выставление оценок в журнал. 📖

Зачетный урок по теме «Насекомые»

С.В. Савина, МОУ «Гимназия № 2», Новороссийск Краснодарского края

Задачи урока:

- образовательные: проверить усвоение учащимися основных терминов и понятий темы «Насекомые»; их классификации, особенностей строения и процессов жизнедеятельности;
- развивающие: продолжить формирование умений работать с практическим материалом; пользоваться полученными знаниями при работе с натуральными объектами; развивать умение логически мыслить, точно и правильно формулировать собственные мысли;
- воспитательные: формировать у учащихся любовь к природе, бережное отношение к окружающему нас миру.

Оборудование: подготовленные карточки с заданиями, раздаточный материал с натуральными объектами, закрепленные на доске и стендах стенгазеты, иллюстрации и открытки с изображением насекомых, мультимедийная система с кратким фильмом о насекомых или фрагментами различных фильмов.

Учащиеся предупреждаются о зачете за неделю до урока. Класс делится на две команды, каждая из которых выбирает капитана. Каждой команде предлагается придумать название, девиз, стенгазету и кроссворд. Зачет проходит в несколько туров.

1-й тур

Решите, правильно или неправильно то или иное предложенное суждение. (Каждая команда получает 10 вопросов.)

Задания 1-й команде.

1. К насекомым относятся все трахейнодышащие членистоногие, имеющие три пары ног. (Да.)

2. У всех насекомых тело состоит из головы, груди, брюшка. (Да.)

3. Ноги у насекомых находятся на груди и брюшке. (Нет.)

4. У насекомых, как и у ракообразных, по две пары усиков. (Нет.)

5. Усики у насекомых могут быть нитевидными, перистыми, веерообразными и другими. (Да.)

6. Органы выделения насекомых — мальпигиевы сосуды. (Да.)

7. Кровь насекомых течет только по кровеносным сосудам. (Нет.)

8. Мухи и бабочки могут лапками пробовать раствор на вкус. (Да.)

9. У жуков наружные жесткие крылья не участвуют в полете. (Да.)

10. Вышедшие из куколок насекомые растут и несколько раз линяют. (Нет.)

Задания 2-й команде.

1. Пауки — бескрылые насекомые. (Нет.)

2. У всех летающих насекомых имеются по две пары крыльев. (Нет.)

3. Наряду со сложными глазами у многих хорошо летающих насекомых имеется по два или три простых глазка. (Да.)

4. Основные органы дыхания насекомых — трахеи. (Да.)

5. Гемолимфа насекомых бесцветна. (Да.)

6. Среди беспозвоночных только насекомые имеют жировое тело. (Да.)

7. Мальпигиевы сосуды открываются наружу рядом с анальным отверстием. (Нет.)

8. У жуков ротовые органы — грызущие, а у комаров — сосущие. (Да.)

9. Бабочка-капустница питается листьями растений семейства Крестоцветные. (Нет.)

10. Взрослые насекомые дышат атмосферным воздухом. (Да.)

2-й тур

Из представленных коллекций выберите насекомых и определите, к какому отряду они относятся.

Задание 1-й команде.

1. Платяная моль (Чешуекрылые)
2. Наездник (Перепончатокрылые)

3. Саранча (Прямокрылые)

4. Колорадский жук (Жесткокрылые)

5. Комар-пискун (Двукрылые)

Задание 2-й команде.

1. Овод (Двукрылые)
2. Божья коровка (Жесткокрылые)
3. Рогохвост (Перепончатокрылые)
4. Каминный сверчок (Прямкрылые)
5. Тутовый шелкопряд (Чешуекрылые)

3-й тур

Проводится конкурс капитанов. Участники должны узнать насекомое по рассказу. Каждое насекомое рассказывает о себе тремя предложениями. Если капитан узнает насекомое по первой фразе — он получает 3 очка, по второй — 2, по третьей — 1. Для удобства контроля после каждого предложения капитаны пишут название насекомого на листочке и передают судейской команде.

Рассказ капутной белянки.

1. Обожаю растения семейства Крестоцветные, от их запаха я просто теряю голову.
2. За это меня недолюбливает человек.

3. Все норовит уничтожить кладки моих яиц и моих личинок-гусениц.

Рассказ черного таракана.

1. Я — красавец! Да еще и лекарственный. В старину из меня и моих собратьев готовили отличное мочегонное средство.

2. В те добрые старые времена меня частенько можно было видеть в цирке: еще бы, ведь я был самый соблазнительный и отлично поддаюсь дрессировке.

3. Даже если вы не пригласите меня к обеду — я не замедлю явиться, мне достаточно немного хлебных крошек или плохо вымытых тарелок, на худой конец могу обойтись и бумагой.

Рассказ кузнечика.

1. Мы всеядны, любим спелые плоды, животных — кто помельче, в крайнем случае — просто зелень.

2. Нам принадлежат рекорды по прыжкам в длину и высоту.

3. Мы — музыканты, нас называют «скрипачами».

Рассказ муравья.

1. Я живу 3–4 года.

2. Я — самое сильное животное на Земле.

3. Вот только крылья у меня не сохранились, да это и не беда, они мне только бы мешали трудиться.

4-й тур

Решение кроссвордов, которые каждая команда заранее составляет для соперников.

5-й тур

Каждая команда демонстрирует и комментирует сделанную заранее стенгазету. Названия стенгазеты могут быть такими:

«Общественные насекомые», «Биологическая защита природы», «Симбиоз у насекомых», «Это интересно знать», «Удивительное рядом» и т.п.

В конце зачетного урока жюри (в состав которого могут быть приглашены учителя, старшеклассники) оценивает участников команд. Наиболее активные участники имеют реальный шанс повысить свою четвертную оценку. 📖

Сравнительная характеристика классов типа Членистоногие

Обобщающий урок

Л.Н. Ершова, МОУ СОШ № 3, Омск

Цель урока: обобщение и систематизация знаний о животных типа Членистоногие.

Задачи урока:

1. Сравнить особенности строения животных разных классов.
2. Выявить особенности приспособления к среде обитания.
3. Сформулировать вывод о значении членистоногих в природе и жизни человека.

Оборудование:

1. Таблицы «Строение речного рака», «Паук-крестовик», «Майский жук», «Многообразие насекомых», «Полезные насекомые».
2. Рисунок «Демонстрационный материал по биологии. Животные».
3. Фотографии членистоногих разных классов из подборок открыток «Жуки», «Бабочки», «Удивительное рядом» и др.
4. Коллекции «Вредители леса», «Насекомые», «Членистоногие», «Бабочки», «Жуки».
5. Распечатки с дисков «Репетитор по биологии Кирилла и Мефодия», «Тренажер по биологии», «Биология. Зоология», «Практикум по биологии».

Этапы урока**I. Разминка**

Проводится по кругу. Дети сидят на стульях, поставленных кругом, или стоят кружком. Для разминки берутся понятия, необходимые для урока, учащиеся отвечают на вопрос кратко, двумя-тремя предложениями, при этом передают друг другу игрушку, мячик. Если кто-то не знает или не может сразу сформулировать ответ — игрушку передает другому.

1. Наружный скелет.
2. Хитин.
3. Кутикула.
4. Линька.
5. Жабры.
6. Гемолимфа.
7. Трахеи.
8. Ногочелюсти.
9. Хелицеры.
10. Паутина.
11. Легочные мешки.
12. Незамкнутая кровеносная система.

13. Мальпигиевы сосуды.
14. Кокон.
15. Сенокосцы.
16. Скорпионы.
17. Клещи.
18. Дыхальца.
19. Стрекозы.
20. Прямокрылые.
21. Клопы.
22. Жуки.
23. Бабочки.
24. Личинка.
25. Куколка.

II. Деление на группы

Разделение на группы можно провести, рассчитавшись на 1–4, для того чтобы в одну группу ребята попали случайно.

Карточки на столах определяют место каждой группы. Карточки можно оформить рисунками или фотографиями представителей класса:

1. Ракообразные.
2. Паукообразные.
3. Насекомые.
4. Аналитики.

Выявить особенности приспособления к среде обитания.

Сформулировать вывод о значении членистоногих в природе и жизни человека.

III. Работа в группах

Для эффективной работы каждому члену группы отводится своя роль:

1. Самый высокий — пишет на доске.
2. Самый маленький — отвечает у доски.
3. С самыми темными волосами — составляет план ответа.
4. С самыми светлыми волосами — обеспечивает группу информацией из учебника при затруднениях.
5. В самой яркой одежде — готовится отвечать на вопросы учащихся других групп, если что-то будет непонятно.
6. Оставшийся — следит за временем.

Каждая группа должна заполнить свою часть таблицы на доске (см. таблицу).

IV. Выступление групп

Каждая группа озвучивает свою колонку в таблице, отвечая на возникающие вопросы кратко, по существу.

Группа аналитиков, используя демонстрационные материалы, подчеркивает особенности приспособления различных животных типа Членистоногие к условиям обитания.


Выясняется значение в природе и жизни человека различных групп членистоногих.

V. Подведение итогов

Проводится как разминка, в кругу.

1. Все системы органов в организме животных находятся в тесной взаимосвязи с условиями обитания.

2. Общие черты в строении классов, относящихся к типу членистоногих, свидетельствуют об их родстве, а следовательно, о единстве их происхождения.

3. По сравнению с изученными ранее типами Кишечнополостные, Черви и Моллюски, Членистоногие стоят на более высокой ступени развития (хитиновый наружный скелет, членики тела несут определенные функции, членистые конечности, более развитые системы органов, усложнение поведения, инстинкты, образование условных рефлексов) и хорошо приспособлены к условиям обитания в разных средах жизни. 

Сравнительная характеристика классов типа Членистоногие

Признак	Класс		
	Ракообразные	Паукообразные	Насекомые
1. Покровы тела	Хитиновый	Хитиновый	Хитиновый
2. Отделы тела	Головогрудь, брюшко	Головогрудь, брюшко	Голова, грудь, брюшко
3. Число усиков	Две пары	Нет усиков	Одна пара
4. Ходильные ноги	Пять пар	Четыре пары	Три пары
5. Брюшные конечности	У самки — четыре пары, у самца — пять пар	Только паутинные бородавки (видоизмененные ножки)	Ног нет на брюшке
6. Ротовой аппарат	Одна пара верхних и две пары нижних челюстей, три пары ногочелюстей	Хелицеры, ногощупальца	Грызуще-лижущий, колюще-сосущий, фильтрующий
7. Пищеварительная система	Рот — желудок с жерновками — кишечник (печень) — анальное отверстие	Внекишечное пищеварение рот — глотка — пищевод — желудок — кишечник — анальное отверстие	Рот — глотка — пищевод — зоб — жевательный желудок — средняя кишка — задняя кишка — анальное отверстие
8. Органы дыхания	Жабры	Легочные мешки, трахеи	Дыхальца — трахеи
9. Кровеносная система	«Сердце» — сосуды — полости — сосуды — «сердце»	«Сердце» — сосуды — полости — сосуды — «сердце»	«Сердце» — сосуды — полости — сосуды — «сердце»
10. Выделительная система	Зеленые железы	Мальпигиевы сосуды	Мальпигиевы сосуды
11. Нервная система	Окологлоточное нервное кольцо — брюшная нервная цепочка	Головогрудный нервный узел — нервы	Головной мозг — окологлоточное нервное кольцо — брюшная нервная цепочка
12. Органы чувств	Обоняние, осязание, зрение, равновесие	Простые глаза — от 2 до 12	Фасеточные и простые глаза, органы осязания, обоняния, вкуса
13. Размножение	Половое, оплодотворение внутреннее	Половое, оплодотворение внутреннее	Половое, оплодотворение внутреннее
14. Развитие	Икринки — рачки	Яйцо — паучки	Яйцо — личинка — (куколка) — взрослое насекомое

Презентационный проект «Прогулки по зоопарку»

С.В. Савина, МОУ «Гимназия № 2», Новороссийск Краснодарского края

Данный презентационный проект и является уроком по теме «Экологические группы млекопитающих», и подводит итог темам «Основные отряды млекопитающих». На очень интересные темы, к сожалению, выделено совсем немного времени, а как хочется, чтобы дети взяли максимум информации.

Эту проблему я решила следующим образом. Заранее, примерно за месяц, я распределяю темы мини-сообщений (так называемых выступлений у волверов) экскурсоводов. Так как у нас в городе нет постоянно действующего зоопарка, я предлагаю каждому учащемуся создать свой виртуальный волвер, в который нужно поместить соответствующего заданию учителя зверя. Дети подбирают иллюстрации, иногда готовят фрагменты кинофильмов, делают мини-проекты для демонстрации на мультимедиа.

Эти уроки требуют хорошей подготовки учителя: дети по мере подготовки обращаются за помощью к учителю — отобрать наиболее важный материал и проиллюстрировать его рисунками или кинофрагментами (в кабинете собрана неплохая видеотека практически по всем типам беспозвоночных и позвоночных животных). Обязательное требование — личная устная монологическая речь при представлении животного. Это небольшое сообщение занимает всего 3–5 минут, но оно настолько эмоционально, информативно, насыщено, что не сравнится с обычным рассказом учителя. Роль учителя здесь велика: заметить интересные факты, обратить внимание на важный материал, похвалить автора презентации, а если приходится делать замечания, то делать их в корректной и необидной форме. Именно здесь я поняла, что одна из проблем современной гуманитарной школы — отсутствие умения у учащихся монологически выступать перед сверстниками, пос-

ледовательно выстраивать свой рассказ, удерживать внимание, обыкновенная закомплексованность, страх оторваться от бумаги при проведении презентации. Только такие методы смогут помочь детям преодолеть свою закомплексованность, приобрести веру в себя.

Приведу пример части урока, составленной самими учащимися.

Учитель. Сегодня у нас необычный урок. Я приглашаю вас совершить прогулку по виртуальному зоопарку. Экскурсоводы строго специализированы и поэтому будут меняться у каждого волвера. Мы побываем одновременно на разных континентах, в разных климатических зонах и посмотрим, как к условиям обитания приспособлены их коренные обитатели.

1-й экскурсовод. Перед вами самое примитивное млекопитающее животное, которое относится к подклассу Настоящих или Живородящих зверей. Сумчатые рожают живых детенышей, очень маленьких и недоразвитых, и вынашивают их в сумке. Посмотрите на наш экземпляр. Это исполинский кенгуру. Он весит как взрослый человек и имеет почти такой же рост. Масса новорожденного всего около 100 г, и сумку матери он покидает лишь в возрасте 6–8 месяцев. Когда-то эти величественные животные были хозяевами австралийской саванны, но с приходом человека судьба их была решена. Спасаясь от опасности, они развивают скорость до 50 км/ч, делая прыжки по 9 и даже 12 метров, но уйти от автомобиля или вездехода, конечно, не в силах.

2-й экскурсовод. Переходим к следующему волверу. Здесь обитает царь зверей лев. Над африканской саванной опустилась ночь. Заснули люди в деревне, заснули овцы в загонах, дремлют привязанные лошади и верблюды. И вдруг — рев, будто гром загремел. Проснулись люди, заматались животные. А грозный, все сотрясающий рев повторяется: это вышел на охоту царь зверей. Недаром его так прозвали. В силе, ловкости, смелости вряд ли кто-то может сравниться со львом. Питаются львы животной пищей, являются активными хищниками. Обратите внимание на зубы! Крупные остроконечные клыки называются хищными зубами. Они служат для разгрызания костей и сухожилий. Хищные звери отличаются сложным поведением при добывании пищи и уходе за потомством. Это сказыва-

ется на строении головного мозга: полушария переднего мозга имеют извилины.

Львиная семья — прайд — состоит из нескольких самок и взрослого доминирующего самца. Он ревностно охраняет покой самок и детей. Львята рождаются обычно втроем. В длину они около 30 см имеют пятнистую окраску, что помогает им первое время оставаться незамеченными многочисленными врагами.

3-й экскурсовод. Представьте гигантский аквариум. А в нем крупнейшего представителя зубастых китов — кашалота. Длина его тела достигает 20 м.

Обтекаемая форма тела делает его непревзойденным ныряльщиком. Он может находиться в воде до полутора часов, опускаться на глубину до 2 км. Среди китов только кашалот собирает себе гарем из 6 и более самок. Из-за гаремов самцы устраивают неистовые схватки, где побеждает более сильный молодой самец, а изгнанный старик зачастую становится китом-убийцей. Несмотря на силу и огромные размеры кашалоты не могут избежать нападения кровожадных акул, которые, собираясь стаями, нападают и вырывают из них куски мяса. Эти исполины весьма добродушно настроены по отношению к человеку. Но люди более полутора веков охотятся за ценной добычей. Это не только мясо, жир и шкура, но и незаменимое сырье для парфюмерной промышленности — амбра и спермоцет. Сейчас при развитии современной китобойной техники только строгое регулирование промысла позволяет сохранить численность кашалотов.

4-й экскурсовод. Не удивляйтесь! Перед нами настоящий осел. Это представитель отряда Непарнокопытных. Домашний осел произошел от дикого американского осла, который ещё встречается на своей родине в двух разновидностях.

Первая разновидность — степной осел. Это красиво сложенное большое животное, с черными полосами на спине и боках, короткой блестящей гривой. Второй вид — сомалийский осел. Он ещё больше степного, и грива у него длиннее. Этот осел серого цвета с нечеткой темной полосой на спине. Оба вида ослов живут большими стадами, быстроноги и пугливы. Именно от этих видов путем скрещивания вывели породу домашних ослов.

Сырость и холод осла переносят очень плохо, поэтому чем хуже климат страны, где их выводят, тем меньше и выносливы осла. Все осла, как дикие, так и домашние, очень неприхотливы в еде, умны и очень терпеливы. Так что те, кто говорят, что осла глупы, совершенно неправы. Осла быстро тупеют только у плохих хозяев, которые мучают их побоями и неправильно содержат. Упрямятся они, только когда на них навьючивают непосильную ношу, с которой они просто не смогут идти. Осла очень выносливы. На маленьком ослике может ехать грузный мужчина, а если надо, живот-

ное может даже очень долго нести с такой ношей во всю прыть. У ослов отлично развиты слух, зрение, обоняние. Кроме прочего, эти животные хорошо чувствуют перемену погоды. К пище они нетребовательны, но воду предпочитают только чистой. Голос у ослов просто ужасный, тем более что эти животные любят выступать хором. Стоит только одному издать душераздирающий крик «и-а», как его подхватывают все ослы, которые находятся поблизости. Получается этаким концерт, от которого хоть уши затыкай! Послушайте сами.

Звучит фонограмма.

5-й экскурсовод. Если в океане самое большое животное — кит, то на Земле нет никого больше слона, представителя отряда Хоботных. На нашей планете обитает два вида слонов: индийский и африканский. Индийских слонов еще называют азиатскими. Они происходят от разных предков и поэтому сильно отличаются друг от друга. Посмотрите сами. Индийский слон легче африканского. Он весит в среднем 5–6 тонн, а его африканский собрат — 7–8 тонн. В Азии к слонам всегда относились с глубоким почтением. По всей Индии

на праздники водили слонов в пышно расшитых драгоценными камнями пополах. Головы слонов расписывали разноцветными узорами. Слоны издавна участвовали в военных походах, правда, главным образом для устрашения противника. В Азии до сих пор дрессируют слонов: они незаменимы на лесозаготовках в дремучих джунглях. Слоны проходят там, где вязнут лошади. Рабочих слонов не выращивают. Это слишком долго. Ведь беременность слонихи длится 21–22 месяца. Это почти 2 года. Новорожденного слоненка мать кормит еще 3 года, а обучать его можно будет только с 10 лет. Когда-то только на одном острове Шри-Ланка обитало около 40 тысяч слонов, на сегодняшний день их число равно всего 3 тысячам. Живут слоны 60–70 лет. Они очень выносливые животные. И вовсе не медлительные, как принято считать. Слон при необходимости может бежать со скоростью 30–40 км/ч. Кроме больших размеров, в слоне поражает его хобот. У слона очень короткая шея, поэтому он не может дотянуться до земли. Вот тут и выручает его хобот. Слон срывает при помощи хобота молодые побеги с деревьев, щиплет траву,

хоботом набирает воду для питья и обливает себя водой в жаркий день. С его помощью слоны чувствуют запахи за целых 3 км. Хобот ещё и страшное оружие, но используют они его в бою крайне редко. Как правило, сворачивают его, так как потеря такого органа приведет к голодной смерти.

По аналогии выстраиваются и другие выступления учащихся.

Учитель. Вот и заканчивается наше путешествие по планете. Вы узнали много нового о знакомых незнакомцах. Очень хочется верить, что даже во взрослой жизни вы будете помнить, что человек — это часть природы, а не властелин над ней. И только от нас зависит процветание и сохранение многообразия населяющих её видов животных и растений.

По окончании выступлений все сделанные для презентации газеты, рисунки, листовки вывешиваются в кабинете биологии и вызывают незатухающий интерес у учащихся других классов. 📖

Обобщающий урок-конкурс по теме «Кровь. Кровообращение»

Л.Н. Зубрицкая, учитель биологии МОУ СОШ № 141, Омск

Цель: обобщить знания о составе крови, строении и работе органов кровообращения, профилактике их заболеваний и оказании доврачебной помощи при кровотечениях.

Оборудование: секундомер, таблицы с изображением состава крови, схемы кровообращения, схема совместимости групп крови.

Ход урока

I. Организационный момент.

Для проведения конкурса необходимо образовать две группы по 7–9 человек, жюри — 3 человека, болельщиков (жеребий по заранее подготовленным карточкам). Соревнующиеся группы рассаживаются вокруг столов, жюри занимает свои места. Командам предлагается выбрать себе названия, командиров.

II. Разминка.

Нужно ответить на вопросы, ответ односложный. Правильный ответ — 1 балл.

Какую функцию выполняют лейкоциты?

Красные клетки крови называются...

По лёгочной вене движется кровь, насыщенная...

Человек, отдающий часть крови, называется...

Сердечная мышца иначе называется...

Основу тромба составляет белок...
Количество камер в сердце человека?

Человек, принимающий часть крови, называется...?

III. Основной конкурс.

Вопросы, требующие развёрнутого ответа. Правильный ответ — 2 балла, время для обсуждения — 1 минута.

Назовите функции крови.

Каков механизм образования тромба?

Признаки артериального кровотечения.

Какой иммунитет человек получает после вакцинации?

Какую кровь называют венозной?

Малый круг кровообращения начинается в...

Почему только через стенку капилляров происходит газообмен?

Каково состояние створчатых клапанов при сокращении предсердий?

IV. Конкурс капитанов.

Капитаны получают задание на карточке, и пока они его выполняют (5 минут), проводим конкурс болельщиков. Если болельщики правильно отвечают на вопросы, то они могут передать баллы своей команде.

Вопросы для болельщиков

Назовите фазы сердечного цикла.
Универсальный донор — это человек, который имеет...

Где в основном образуются красные клетки крови?

Какова продолжительность жизни эритроцитов?

Задание для капитанов

Продолжите развитие следующих ситуаций:

А. Если происходит закупорка сосуда, снабжающего кровью сердца, то...

Б. Если сильно загрязнена рана, то...

V. Блицконкурс.

За 1 минуту команде требуется ответить на возможно большее количество вопросов, правильный ответ оценивается в 1 балл. Если команда затрудняется с ответом, то они пропускают ответ, говорят: «Дальше».

Захват микробов лейкоцитами и их уничтожение И.И. Мечников назвал...

Правая половина сердца заполнена кровью...

В артериях малого круга кровообращения кровь...

В лёгких гемоглобин эритроцитов присоединяет к себе молекулы...

К какой ткани относится кровь?

Эритроциты лягушки, в отличие от эритроцитов человека, имеют...

Каково значение венозных клапанов?

Скорость крови выше в артериях или в венах?

Какое кровотечение опаснее: артериальное или капиллярное?

Заболевание, связанное с повышением АД, называется...

Прибор для определения АД называется...

У какого из желудочков сердца — правого или левого — большая толщина стенок?

Малый круг кровообращения начинается в ... желудочке.

Сколько камер в сердце у рыбы? Левая половина сердца заполнена ... кровью.

В артериях большого круга кровообращения кровь...

В тканях гемоглобин эритроцитов присоединяет к себе молекулы...

Эритроциты человека имеют форму...

Скорость крови выше в венах или в капиллярах?

Заболевание, связанное с понижением уровня гемоглобина в крови, называется...

Для остановки артериального кровотечения применяют...

Органы, образующие кровеносную систему, называются...

Как называются сосуды, несущие кровь к сердцу?

Большой круг кровообращения начинается в ... желудочке.

Как называются сосуды, несущие кровь от сердца?


Тромбоциты участвуют в ... крови.

Почему артерии имеют более толстые стенки, чем капилляры?

Через стенку капилляров происходит...

По лёгочной артерии движется кровь, насыщенная...

VI. Подведение итогов.

Жюри подводит итоги конкурса, объявляет результаты. 

Рациональное использование природы и ее охрана. Влияние человека на природу

Л.Н. Липатова, учитель биологии МОУ «Детский дом-школа № 5 «Единство», Междуреченск Кемеровской области

Задачи урока:

1. Систематизировать знания учащихся об антропогенном воздействии на природу и его последствиях.
2. Ознакомить с важнейшими глобальными экологическими проблемами: истощением природных ресурсов, загрязнением среды, снижением биологического разнообразия.
3. Раскрыть необходимость рационального использования природы и ее охраны (см. схему).
4. Воспитание бережного (рационального) отношения к родной природе и ценностям родного края.

Оборудование:

1. Видеофильм «Экология и мы».
2. Видеоряд, иллюстрирующий антропогенное влияние человека на природу.
3. Заметки, статьи СМИ о взаимоотношении человека и среды (см. схему).
4. Фотографии природных памятников и красот окрестностей города Междуреченска.
5. Справочный материал (приложение 1).
6. Примеры творческих работ учащихся (приложение 2).

Современный человек не имеет тесной связи с землей. Для него она является лишь территорией, разделяющей города, на которой выращивают сельскохозяйственные культуры.

А. Леопольд.

«Альманах песчаного графства»

Ход урока**I. Организационный момент.****II. Введение в тему урока.**

На протяжении всего своего существования человек во всем использовал ресурсы природы. Вспомните историю Древнего мира. Что лежало в основе жизнедеятельности человека? Правильно, охота и собирательство. При таком взаимодействии и при малой численности людей особых проблем не возникало.

Но с переходом к земледелию (первоначально подсечно-огневому) начинают возникать первые пробле-

мы: низводятся леса, уничтожаются среды обитания животных. С ростом народонаселения, развитием трудовых ресурсов, появлением первых производств, а в дальнейшем и промышленности, эти проблемы усугубляются. Это приводит к первым экологическим проблемам.

Просмотр видеоряда.

III. Актуализация знаний.

1. Назовите, пожалуйста, основные глобальные проблемы современного человечества?

Правильно. Это и «кислотные» дожди, и появление озоновых дыр и парникового эффекта, и многое другое.

В чем причина этих катастроф? Можно ли избежать их?

Беседа с учащимися.

Таким образом, можно сделать вывод, что одно из условий существования жизни на Земле — это рациональное использование природных ресурсов.

2. К каким отрицательным экологическим последствиям приводит хищническое использование природных ресурсов?

Правильно, это может привести и приводит:

- к расширению пустынь;
- уменьшению численности промысловых животных;
- появлению пылевых бурь;
- обмелению рек;
- появлению оврагов и т.д.

Но при этом возникает вопрос: «Так что, природные ресурсы использовать нельзя?» Вот это и будет нашим ключевым вопросом сегодняшнего урока.

IV. Изучение нового материала.

1. Рассмотрим одно из последствий влияния человека на природу — истощение природных ресурсов. Прежде всего необходимо вспомнить виды природных ресурсов. Природные ресурсы бывают:

- неисчерпаемые (солнечная и ветровая энергия, энергия падающей воды и т.д.);

- исчерпаемые.

Исчерпаемые природные ресурсы в свою очередь подразделяются на следующие виды:

- возобновимые (растительный и животный мир, почва, воздух);
- невозобновимые (запасы полезных ископаемых — руды, горючие ископаемые).

Нерациональное использование ресурсов привело к заметному уменьшению ресурсов. Об этом свидетельствует статистика:

- ежегодно на 2% сокращается площадь лесов;
- через 20–30 лет могут исчезнуть влажные леса Южной Америки и Африки с богатейшим животным миром;
- лишь 40–50 лет может выдержать подобную эксплуатацию сибирская тайга;
- резко сокращаются популяции основных промысловых рыб;
- ежегодно теряются десятки миллионов гектаров природных земель.

Однако данная статистика характерна не только для каких-то других стран и регионов. На территории г. Междуреченска, из-за развития угледобывающей промышленности, ежегодно теряются десятки гектар лесных угодий.

Но это видимые проблемы. Нужно помнить, что деятельность человека может приводить к тем последствиям, которые не столь заметны, но очень важны и могут быть очень опасны.

2. Следующее следствие деятельности человека — загрязнение среды.

Серьезной проблемой стали отходы промышленного и сельскохозяйственного производства.

С целью уменьшения этого воздействия создаются различные дорогостоящие очистительные сооружения, фильтры, отстойники. Несмотря на то, что они и снижают загрязне-

ние среды, но не решают проблему в целом. Известно, что даже при самой совершенной очистке все минеральные вещества и до 10% органических веществ остаются в сточных водах. Поэтому их необходимо многократно разбавлять чистой водой. При таком подходе до 20% ресурсов пресных вод мира уходит на разбавление. Возникает серьезная проблема нехватки питьевой воды.

Особо опасным является химическое и радиоактивное загрязнение окружающей среды.

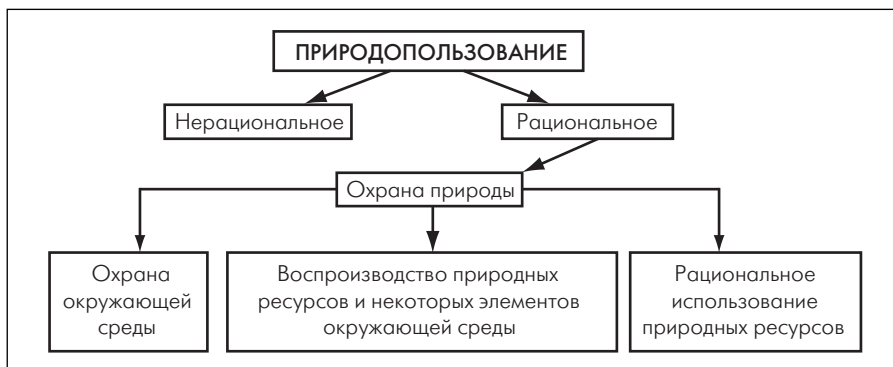
Применяя химические вещества, человек не осознает того, как это может отразиться на состоянии природы в дальнейшем. Вот несколько примеров.

Выступление ученика о последствиях химического способа борьбы с насекомыми-вредителями

Начиная с 1940 года человек стал применять на практике инсектициды с единственной целью — борьба с насекомыми-вредителями. Химический способ борьбы с вредителями достаточно простой и быстрый. Но он имеет массу побочных отрицательных эффектов:

- появляются насекомые, устойчивые к этим ядам, а следовательно, требуются новые яды;
- от применения инсектицидов гибнут не только вредители, но и полезные насекомые, а также насекомоядные птицы (пищевая цепь);
- уменьшается количество естественных врагов насекомых-вредителей, а следовательно, требуется большее количество ядов;
- ядовитые вещества аккумулируются в биологических объектах, что делает их непригодными для потребления человеком в пищу;
- накопление этих ядов в среде делает ее непригодной для использования (вода, почва) или опасной для жизни (атмосфера).

Схема взаимосвязей категорий природопользования



Выступление ученика «Состояние окружающей среды Междуреченского района»

Вследствие деятельности человека, напрямую (отстрел, отлов, сбор) или опосредовано (через изменение условий существования), осуществляется снижение биологического разнообразия видов. Снижение численности осуществляется вплоть до полного уничтожения видов. Так были уничтожены странствующий голубь, тур, стеллерова корова и многие другие виды животных и растений. При этом если в прошлые века в среднем за 1000 лет исчезал 1 вид, то с развитием промышленности и техники — 1 вид исчезает за каждые 5–10 лет. Только в США за последние 200 лет исчезло около 30 видов.

Просмотр видеофильма «Экология и мы».


Вывод.

Рациональное природопользование — единственный возможный путь выживания человечества.

V. Вопросы для закрепления пройденного материала.

1. Почему необходимо всеобщее экологическое образование населения планеты?

2. Какие формы деятельности человека нарушают основные законы устойчивости природы?

3. Как человек использует исчерпаемые природные ресурсы и почему их надо экономить? 

Приложение 1. Справочный материал

Природопользование в широком смысле — это взаимодействие общества и природы, то есть практически любой вид деятельности человека, связанный с использованием природных ресурсов и условий и изменением состояния окружающей природной среды. В узком же смысле природопользование — это система специализированных видов деятельности людей, осуществляющих использование ресурсов природы, а также охрану окружающей среды.

Если природопользование осуществляется рационально, то возможно получение не только дополнительных материальных благ от тех же природных ресурсов, но в определенной мере сохраняется окружающая среда; то есть одновременно осуществляется охрана природы.

Нерациональное природопользование — это деятельность, не обеспечивающая сохранение эколого-экономического потенциала. Оно включает в себя многие негативные процессы антропогенного воздействия на окружающую природную среду (загрязнение окружающей среды, разрушение природного ландшафта, уничтожение отдельных видов животных и растений, нарушение связей между элементами экосистемы и др.). В качестве термина, охватывающего всю совокупность процессов, негативно влияющих на состояние окружающей среды, в литературе используется понятие «детериорация» (ухудшение, порча).

Нерациональное природопользование и приводит к экологическим кризисам.

Приложение 2. Примеры творческих работ учащихся

*Леса, поля, тайга густая...
Куда ни глянь — везде простор.
Известна истина простая —
Храним природу наших гор.
Река жемчужная оттаит,
И в город меж могучих гор
Луч солнышка опять заглянет,
Весна с зимой начнут свой спор.
Но как же можно это чудо
Не замечать и не беречь.
Хранить живое очень трудно,
Но мы должны его беречь!*

Светлана Щеглова

Любите свой город

Я родился и вырос в городе Междуреченске. Это прекрасный город. Как часто люди стараются уезжать далеко, чтобы отдохнуть. Я считаю, что в нашем городе можно отдохнуть, никуда не уезжая. Можно сходить в поход в горы, съездить к озеру порыбачить на природе. Мой город находится между двух рек. Раньше Междуреченск был самым экологически чистым городом в Кемеровской области. В его лесах водилось много зверей, росли ягоды и грибы.

В последнее время экологическая обстановка стала резко ухудшаться. Бездумно вырубаются елки на новогодние праздники, браконьерами уничтожаются редкие животные в тайге, засоряются реки и озера туристами.

Да и сами горожане портят свой город, выбрасывая мусор с балконов, выгуливают собак на территориях детских садов и других неположенных местах. Мне хочется, чтобы все жители нашего города заботились о нем и любили его, как я!

Тимур Тимков

Технологические карты уроков по теме «Происхождение человека (антропогенез)»

Е.Ю. Курьякова, МОУ СОШ № 7, Дзержинск Нижегородской области

Урок 1. Место и особенности человека в системе органического мира (табл. 1).

Урок 2. Доказательства эволюционного происхождения человека (табл. 2).

Урок 3. Этапы эволюции вида Человек разумный (табл. 3).

Таблица 1. Место и особенности человека в системе органического мира

Планируемые результаты	Учащиеся знакомятся с этапами эволюции приматов, получают знания о далеких предках человека, их развитии, описывают систематическое положение человека и коренные различия между человеком и человекообразными обезьянами	Приемы деятельности учителя	Эвристическая беседа. Организация повторения некоторого материала, изученного в 7 и 8 классах (особенности приматов). Демонстрация таблиц и отрывков видеофильма «Прогулки с пещерным человеком» или диапозитивов «Происхождение человека». Обобщение изученного материала																
Личностная значимость изучаемого для школьника	Достижение положительного результата в учебной деятельности, формирование чувства успеха. Знакомство с историей становления научных взглядов на происхождение и историческое развитие человека	Познавательные вопросы и задания	1. В чем заключаются особенности дриопитеков как предков человека? 2. Какие особенности строения организма и образа жизни помогли древним двуногим обезьянам выжить в борьбе за существование? 3. Какая из древних ископаемых обезьян – вероятный предок человека? По каким признакам проявляется наибольшее сходство?																
План и содержание урока	1. Актуализация знаний учащихся о строении млекопитающих и человека, об отряде приматов и их характеристике. 2. Изучение нового материала: <ul style="list-style-type: none"> ● положение человека в системе органического мира. Заполнение следующей таблицы: Человек разумный (Homo sapiens) <table border="1" data-bbox="336 1209 770 1468"> <tr><td>Тип</td><td></td></tr> <tr><td>Подтип</td><td></td></tr> <tr><td>Класс</td><td></td></tr> <tr><td>Подкласс</td><td></td></tr> <tr><td>Отряд</td><td></td></tr> <tr><td>Семейство</td><td></td></tr> <tr><td>Род</td><td></td></tr> <tr><td>Вид</td><td></td></tr> </table> ● необходимость изучения эволюции приматов для правильного понимания происхождения человека; ● значение исследований антрополога Я. Рогинского; ● сходство между дриопитековыми, гориллой и шимпанзе; ● дриопитеки как общие предки человека и человекообразных обезьян; ● черты сходства и различия человека и человекообразных обезьян. 3. Обобщение и закрепление полученных знаний в ходе фронтальной беседы	Тип		Подтип		Класс		Подкласс		Отряд		Семейство		Род		Вид		Организация деятельности учащихся	Вспоминают материал, изученный в 7 и 8 классах. Слушают учителя. Делают записи в тетради по ходу беседы. Работают с учебником ¹ и таблицами. Просматривают фрагменты видеофильма или диапозитивы ¹ Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Чернова Н.М. Биология: учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений. — 3-е изд., перераб. — М.: Вентана-Граф, 2005. — 240 с., ил.
Тип																			
Подтип																			
Класс																			
Подкласс																			
Отряд																			
Семейство																			
Род																			
Вид																			
Методы обучения	Репродуктивный. Частично-поисковый	Развитие умений учащихся	Работать в заданном темпе, использовать имеющиеся знания, обобщать и делать выводы																
Формы организации учебной деятельности	Урок изучения нового материала	Основные понятия и термины урока	Приматы. Понгиды. Гоминиды. Дриопитеки. Рамапитек																
		Источники информации	Учебник «Биология» для 9 класса, параграф 44. Таблицы, видеофильм «Прогулки с пещерным человеком» (производство ВВС), диапозитивы «Происхождение человека»																
		Домашнее задание	Учебник, параграф 44 (прочитать, подготовить ответы на вопросы после параграфа), заполнить следующую таблицу:																
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Систематические группы</th> <th>Признаки</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Тип Хордовые</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Подтип Черепные</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Класс Млекопитающие</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Подкласс Планцентарные</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Отряд Приматы</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Систематические группы	Признаки	Тип Хордовые		Подтип Черепные		Класс Млекопитающие		Подкласс Планцентарные		Отряд Приматы					
Систематические группы	Признаки																		
Тип Хордовые																			
Подтип Черепные																			
Класс Млекопитающие																			
Подкласс Планцентарные																			
Отряд Приматы																			
		Творческое задание	подготовить сообщения о развитии взглядов на происхождение человека.																
		Оценки за урок	5–6 оценок по результатам работы на уроке																

Таблица 2. Доказательства эволюционного происхождения человека

Планируемые результаты	Учащиеся знакомятся с историей становления научных взглядов на происхождение и историческое развитие человека, узнают о вкладе Ж.Б. Ламарка и Ч. Дарвина в разработку проблемы происхождения человека	Методы обучения	Репродуктивный. Проблемный: «В чем заключается уникальность вида Человек разумный?»								
Личностная значимость изучаемого для школьника	Достижение положительного результата в учебной деятельности, формирование чувства успеха. Формирование умения научно обосновывать происхождение человека	Формы организации учебной деятельности	Комбинированный урок								
План и содержание урока	<p>1. Проверка знаний по материалу предыдущего урока.</p> <p>2. Актуализация знаний учащихся об особенностях скелета и внутреннего строения человека и млекопитающих.</p> <p>3. Изучение нового материала. Сообщения учащихся:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● происхождение человека как один из мировоззренческих вопросов с древних времен; ● мифы и легенды о происхождении человека; ● Ламарк и Дарвин о происхождении человека от животных; ● группы доказательств эволюционного происхождения человека от животных (беседа с заполнением таблицы): <table border="1" data-bbox="331 1019 778 1224"> <thead> <tr> <th>Группы доказательств</th> <th>Примеры доказательств</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Сравнительно-анатомические</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Эмбриологические</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Палеонтологические</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ● важнейшие особенности организма человека, обусловленные прямохождением ● специфика антропогенеза как исторического развития вида Человек разумный ● социальные свойства вида Человек разумный <p>4. Закрепление полученных знаний (фронтальная беседа с формулированием вывода о биосоциальной сущности человека).</p>	Группы доказательств	Примеры доказательств	Сравнительно-анатомические		Эмбриологические		Палеонтологические		Приемы деятельности учителя	Эвристическая фронтальная беседа. Организация повторения материала, изученного на предыдущем уроке. Объяснение нового материала. Обобщение изученного материала
Группы доказательств	Примеры доказательств										
Сравнительно-анатомические											
Эмбриологические											
Палеонтологические											
		Познавательные вопросы и задания	<p>1. Какие изменения строения организма и образа жизни у предков человека могли привести к возникновению качественной грани между обезьянами и древнейшими людьми.</p> <p>2. Почему нельзя считать прямохождение единственным критерием «очеловечивания»?</p> <p>3. Какие еще, на ваш взгляд, особенности были необходимы для выделения человека из мира животных?</p>								
		Организация деятельности учащихся	Вспоминают материал, изученный ранее. Делают сообщения. Слушают учителя. Делают записи в тетради по ходу беседы. Работают с учебником с заполнением таблицы. Делают вывод о биосоциальной сущности человека, т.е. решают проблему урока								
		Развитие умений учащихся	Работать в заданном темпе, делать краткие сообщения по теме урока. Использовать имеющиеся знания, обобщать и делать выводы, составлять и заполнять таблицу								
		Основные понятия и термины урока	Антропогенез. Рудименты. Атавизмы. Биологические и социальные свойства вида Человек разумный								
		Источники информации	Учебник, параграф 45. Фотографии, иллюстрации представителей семейства антропоморфных обезьян. Сообщения учащихся. Дополнительные: учебник «Биология. Человек», параграф 2								
		Домашнее задание	Учебник, параграф 45 (прочитать, подготовить ответы на вопросы). Творческое: подготовить сообщения об этапах эволюции вида Человек разумный								
		Оценки за урок	По результатам повторения материала, по результатам работы на уроке и по результатам сделанных сообщений								

Таблица 3. Этапы эволюции вида Человек разумный

Планируемые результаты	Знакомство учащихся со стадиями эволюции человека и разнообразием форм древнейших и древних людей. Формирование умения объяснять причины их сходства и различия	<ul style="list-style-type: none"> ● двуногость как выдающееся эволюционное приобретение и ее следствия; ● стадии антропогенеза: архантропы, палеоантропы, неолантропы. <p>Сообщения учащихся:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● архантроп (Человек выпрямленный); ● питекантроп и синантроп как представители архантропов; ● палеоантропы (Человек неандертальский); ● возникновение социальных отношений у древних людей.
Личностная значимость изучаемого для школьника	Достижение положительного результата учебной деятельности, углубление знания об эволюции органического мира	
План и содержание урока	<p>1. Повторение изученного материала в виде ответов на вопросы после параграфа 45.</p> <p>2. Актуализация опорных знаний об этапах эволюции органического мира.</p> <p>3. Изучение нового материала:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● австралопитеки как непосредственные предшественники предков рода Человек; 	

Окончание таблицы

	4. Обобщение и систематизация новых знаний. Начало заполнения следующей таблицы:	<p style="text-align: center;">Этапы антропогенеза</p> <table border="1"> <tr> <td>Стадия антропогенеза</td> <td>Предшественник (австралопитек)</td> <td>Архантроп</td> <td>Палеоантроп</td> <td>Неоантроп</td> </tr> <tr> <td>Возраст</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Особенности строения</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Образ жизни</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ведущий фактор</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Стадия антропогенеза	Предшественник (австралопитек)	Архантроп	Палеоантроп	Неоантроп	Возраст					Особенности строения					Образ жизни					Ведущий фактор					2. Постарайтесь разносторонне раскрыть значение огня в антропогенезе. 3. Какие данные говорят о том, что Человек выпрямленный ушел из мира животных и стал родоначальником рода Человек? 4. Какие прогрессивные по сравнению с австралопитеками черты можно назвать у архантропов? 5. Какие особенности образа жизни палеоантропов говорят об их более высокому развитию по сравнению с архантропами?
	Стадия антропогенеза		Предшественник (австралопитек)	Архантроп	Палеоантроп	Неоантроп																						
	Возраст																											
	Особенности строения																											
	Образ жизни																											
Ведущий фактор																												
Методы обучения	Репродуктивный, проблемный: «Почему австралопитека нельзя отнести к роду Человек?»	Организация деятельности учащихся	Участвуют в эвристической беседе, составляют таблицу, фиксируя информацию в тетрадь, слушают сообщения одноклассников, отвечают на вопросы учителя, решая проблему урока																									
Формы организации учебной деятельности	Комбинированный урок	Развитие умений учащихся	Работать в заданном темпе, решать проблемные ситуации, фиксировать в тетрадь информацию в виде таблиц																									
Приемы деятельности учителя	Организует повторение изученного материала и эвристическую беседу, объяснение новых терминов, прослушивание сообщений, обобщение изученного материала	Основные понятия и термины урока	Австралопитек (предшественник). Двунюгость. Архантроп (Человек выпрямленный). Палеоантроп (Человек неандертальский). Неоантроп																									
Познавательные вопросы и задания	1. Какие особенности древнейших и древних людей были наиболее важными в процессе их эволюции к современному человеку?	Источники информации	Учебник, параграф 46. Сообщения учащихся																									
		Домашнее задание	Учебник, параграф 46 (прочитать, подготовить ответы на вопросы после параграфа), продолжить заполнение таблицы «Этапы антропогенеза»																									
		Оценки за урок	По результатам работы на уроке и сделанных сообщений																									

Методы биологических исследований

Н.Т. Моркотун, гимназия № 1512, Москва

Цели урока

Образовательные:

1. Систематизировать знания о методах изучения живых систем разных структурно-функциональных уровней организации.

2. Уточнить смысл понятий «метод», «мониторинг», «полевые и лабораторные исследования», «исследовательский инструментарий», «модель», «моделирование».

3. Ознакомиться с путями и направлениями развития методов в процессе развития науки. Рассмотреть методы наблюдения и как самостоятельные, самодостаточные, и как составные части более сложных методов познания — эксперимента, исследования.

4. Выявить преимущества и недостатки разных методов биологии. Понять причины выбора тех или иных методов при изучении живой природы.

Развивающие:

1. Научиться привлекать знания о методах познания действительности, научном методе.

2. Совершенствовать собственные умения учащихся, их собственный опыт работы с лабораторным оборудованием, ведение наблюдений.

3. Обучаться приемам индивидуальной деятельности: внимательно относиться к тексту учебника — по тексту находить ответы на задания; составлять таблицу сравнительной

характеристики по заданным параметрам.

4. Совершенствовать умения работы с разными источниками информации, особенно — умение переключать внимание с одного вида деятельности на другой.

5. Учиться извлекать информацию из графического текста: рисунков в учебнике, компьютерных моделей при работе в команде.

6. Применять умения работать с компьютерной программой моделирования явлений, процессов жизнедеятельности.

7. Развивать умения самостоятельной работы с тестами формата ЕГЭ.

Воспитательные:

1. Убедиться в познаваемости живой природы, окружающего мира в целом.

2. Обучать умению организовывать собственную деятельность в ритме работы класса, подчинять

собственные желания необходимости совместной работы в паре.

3. Формировать умение аккуратно фиксировать данные в тетради, последовательно осваивать элементы знания, самостоятельно постигая вопросы программы.

Методы

и методические приемы

1. Фронтальная работа с элементами самостоятельной деятельности.

2. Метод беседы с применением презентации учителя, демонстрации моделей процессов CD «Открытая биология».

3. Индивидуальная работа учащихся с текстом учебника.

4. Контроль знаний содержания параграфа в формате ЕГЭ.

Форма проведения урока

Урок систематизации знаний о методах изучения объектов природы.

Средства обучения

1. Общая биология. 10 класс, учебник для общеобразовательной школы, авторы И.Н. Пономарёва, О.А. Корнилова, Т.Е. Лощина (М.: Вентана-Граф, 2006).

2. Анимационные модели CD «Открытая биология» компании «Физикон».

3. Презентация учителя по теме урока — на экране с применением электронного проектора.

4. Распечатки модели «Мир маргариток», цитата из книги Фритюфа Капра «Паутина жизни» (М.: София, 2003, с. 191).

Ход урока

I. Организационный момент.

II. Актуализация.

Цель актуализации состоит в уточнении основных понятий биологии как науки, применяющей научный же метод познания (табл. 1).

Итог этапа актуализации: обращение к конкретному материалу предыдущего урока, личностное восприятие учебного материала.

III. Мотивация.

Цели мотивационного этапа урока состоят в обращении к ранее изученным главным вопросам прог-

Таблица 1. Этапы актуализации

Методические приёмы учителя	Общение с классом
1. Методический приём обращения к животрепещущим запросам личности обучающихся (вопросы риторические: «ответь сам себе...»)	1. Оставив «за кадром» проблему организации времени собственной жизни, ответьте на главные вопросы, которые вы задаёте себе, занимаясь подготовкой домашних заданий: <ul style="list-style-type: none"> ● зачем я это делаю? ● почему я должен (должна) этим заниматься? ● может ли это оказаться интересным, заслуживающим моего внимания?
2. Работа с учебником, обучение вербальному оформлению устных ответов. Выслушать несколько устных ответов учащихся, дать им краткие комментарии. Лучше, если это сделают сами ученики	2. Опираясь на знания, полученные ранее, ответьте на вопросы учебника
3. Побуждение учащихся к самоанализу. Спонтанное использование ими метода визуализации объекта по памяти (вспоминание)	3. Проверьте себя, насколько хорошо вы знаете растения, применяемые в народной и традиционной медицине

раммы естественно-научного образования. Вопросы, рассмотренные нами ранее, касались признаков науки и научного метода:

- по каким признакам биологию относят к научной сфере?
- чем научные методы познания отличаются от методов познания мира через искусство, мифы, религию?
- каковы методы естественных наук и насколько они применимы к исследованию живых систем в биологии?

На текущем уроке мы ставим задачу раскрытия смысла, назначения, но главное — условий применения методов и результаты, которые они обеспечивают? Для обеспечения мотивации применяем работу с экраном (табл. 2).

Итог мотивационного этапа урока состоит в формулировке его обобщённой образовательной цели, выраженной в форме вопросительного предложения: «Почему в разных случаях применяются разные методы познания?».

Для плавного и естественного перехода к следующему этапу урока можно в подготовленных классах предложить учащимся самим сформулировать гипотезы, которые в свою очередь звучат «Если..., то...» или «Что произойдёт, если...».

IV. Систематизация ранее усвоенных знаний и создание нового знания — центральный этап урока,

который в свою очередь состоит из целого ряда шагов — подэтапов.

Целью данного этапа урока для учителя служит подведение учащихся к мысли об алгоритмизации действий, создании собственного метода, направленного на познание ими конкретного вопроса биологии. Для этого необходимо обеспечить прочтение ими текстов параграфов, совершенствовать их умения работать с популярными текстами. В контексте урока этой цели можно достичь, используя элемент соревновательности у учащихся, которые понимают и принимают ценность знаний.

V. Применение знания.

Данный этап имеет целью детализировать характеристики методов биологии (табл. 3). Если на предыдущем этапе работы представители каждого варианта более детально обрабатывали информацию по одному типу методов, а по другим имели «поверхностную» информацию, то здесь предполагается применение и более глубокое изучение вопросов программы по всем методам биологии.

Стрессовость ситуации снимается, поскольку выполнение тестовых заданий осуществляется коллегиально, за выполнением следует проверка и самопроверка верности ответов.

VI. Заключительным моментом урока — этапом контроля — служит

письменное выполнение заданий тестовой проверочной работы по содержанию соответствующего параграфа учебника.

Эту работу можно предложить и на следующем уроке. Перед работой необходимо указать систему оценки заданий работы. Так, каждое

из заданий формата А оценивается в 1 балл, формата В — в 2 балла, а обучающее задание — по 1 баллу за каждое. Общее количество баллов составит 12 баллов. Отметки соответствуют количеству баллов:



«отлично» — 11–12 баллов;
«хорошо» — 8–10 баллов;

«удовлетворительно» — 6–7 баллов;

«неудовлетворительно» — менее 6 баллов.

Через некоторое время по окончании работы на стенд класса помещаются верные ответы с системой оценивания. 📖

Таблица 2. Этапы мотивации

Методические приемы учителя	Общение с классом
<p>1. Предъявление на экране слайдов презентации, с которой ранее работали с классом:</p> 	<p>1. Как мы убедились на предыдущем уроке, достижения науки биологии человечество действительно применяет на практике. Какие методы исследования выработали люди для этой цели? Чем принципиально различаются две группы методов биологии, выделенные в отдельные группы на слайде? (Это группа традиционных методов познания природы.) Почему четыре названия методов биологии выделены особо в овале? (Методы биологии, общие для всех естественных наук, как альтернатива исключительно биологическим методам.)</p>
<p>2. Зачитывается текст — отрывок из книги Фридьофа Капра «Паутина жизни» — и демонстрируется слайд:</p>  <p>Обсудить результаты работы с дополнительным научно-популярным текстом. Привести к мысли о необходимости интуиции при наблюдении, описании природных феноменов</p>	<p>2. Как человек познаёт мир? Этот вопрос актуален и сейчас. Послушайте отрывок из замечательной книги «Паутина жизни», написанной учёным-физиком, популяризатором науки Фридьофом Капра. Определите метод познания природы, о котором идёт речь в данном отрывке. (Этот метод указан в знакомом нам слайде.) Внимательно прослушайте и выпишите необходимое: «...Бейтсон обладал уникальной способностью улавливать тончайшие феномены в состоянии сосредоточенного наблюдения. Это не было обычное научное наблюдение. Каким-то образом он умел наблюдать растение или животное всем своим существом, с симпатией и страстью. И когда он говорил о растении, он описывал его с любовью и с мельчайшими деталями, используя язык, которым, по его убеждению, сама природа говорит об общих принципах — а он извлекает их из своего непосредственного контакта с растением. Его трогала красота, проявляемая в сложных взаимоотношениях (изменено автором статьи) доставляло ему настоящее эстетическое наслаждение!» [Грегори Бейтсон — учёный, стоявший у истоков кибернетики, в 60-е г. он разработал системный подход к изучению душевных заболеваний, стремился постичь сущность разума, природы, жизни]</p>
<p>3. «Затравка», собственно мотивирующий к изучению темы агент применяется именно в данной части урока, в момент интриги, целью которой является привлечение особенного внимания к теме урока. Предъявляется анимация «Танец пчелы» CD «Открытая биология»</p>	<p>3. Обратите внимание на экран:</p> <ul style="list-style-type: none"> является ли это динамическое изображение методом познания? какой, по-вашему, метод изучения жизни пчелы применён в данном случае? почему именно моделирование явлений и процессов проявляется в нём?

¹ Капра Ф. Паутина жизни. — М.: София, 2003. — С. 191.

Таблица 3. Сравнительная характеристика методов биологии

Определение метода	Цели применения	Условия применения	Примеры	Биологические науки
Биологическое наблюдение — метод, предполагающий самонаблюдение, описание и анализ (!) биологических явлений	Накопление фактологического материала при исследованиях разного типа — полевых, лабораторных и экспериментальных	Естественные полевые или искусственно созданные условия. Ведение дневника наблюдений	1. Поведение лосей в Окском заповеднике. 2. Рост и развитие растений на разных почвах в разные сезоны	Ботаника. Зоология. Микробиология. Цитология. Экология. Все биологические науки
Сравнительный метод — метод, при помощи которого сопоставляются объекты и явления природы на основе наблюдений	Выявление сходства и различий между организмами, видами, другими биосистемами и их частями	Наличие двух и более структур или процессов. Ведение дневника наблюдений	1. Выявление закономерностей возникновения и развития различных форм жизни. 2. Определение степени родства организмов. 3. Определение условий жизнедеятельности	Анатомия. Цитология. Эмбриология. Палеонтология
Методы количественного учёта живых организмов в популяциях, биогеоценозах	Прогнозирование численности хозяйственно полезных и вредоносных видов	Достоверность инструментальных исследований. Наличие большого числа измерений — достаточная статистика	Количественный учёт редких и исчезающих видов в популяциях и экосистемах	Популяционная генетика. Биоценология. Экология. Охрана природы
Лабораторные исследования — изучение мелких объектов в специально оборудованных центрах	Исследования мелких структур, физиологии структур жизни	Наличие специального оборудования: микроскопов разного типа, микротомов, рисовальных аппаратов, химических препаратов	1. Разработка методик приготовления микропрепаратов, их окрашивание, фиксация химикатами. 2. Изучение тонких биохимических процессов, электромагнитных свойств клеток, тканей и организмов	Микробиология, Генетика. Цитология. Молекулярная биология. Эмбриология. Гистология. Биотехнология
Эксперимент — активное изучение природных явлений с помощью опытов, проверки гипотез	Изолированное изучение тех или иных свойств и явлений живого, при котором исследователь задаёт условия существования биосистем	Метод проверки гипотез в искусственно созданных или естественных условиях. Главное условие — наличие контрольной группы, с которой сравниваются результаты эксперимента	1. Размножение штаммов бактерий на питательных средах. Обнаружение опрелённых видов микроорганизмов. 2. Получение гибридов при скрещивании организмов. 3. Анализирующее скрещивание. 4. Выявление эффективной агротехники культурных растений	Биохимия. Физиология. Цитология. Эмбриология. Генетика. Растениеводство
Моделирование — создание моделей сложных, многокомпонентных, труднодоступных для непосредственных наблюдений объектов и (или) процессов	Выявление свойств и взаимозависимости изучаемого объекта. Характеристика объекта в изменяющихся условиях. Количественные прогнозы	Специально воспроизводимые модели должны иметь сходство с объектами и процессами, интересующими исследователя	1. Прогнозирование последствий природных и техногенных катастроф. 2. Направление смены экосистем (опустынивание). 3. Прогнозирование численности популяции. 4. Математические закономерности в системах «хищник — жертва» и т. п. 5. Прогнозирование объёма будущего урожая	Экология. Охрана природы. Биоценология. Сельское хозяйство
Мониторинг — многоцелевое, длительное наблюдение за состоянием и изменениями изучаемого объекта	Наблюдение за состоянием природных процессов и антропогенного влияния на среду	Длительность и систематичность проводимых наблюдений	Выявление загрязнений окружающей среды, установления видовой разнообразия в естественных биоценозах	Экология. Охрана природы. Медицина

Тренировочная работа по теме «Методы биологии»

10 класс

Вариант 1

Часть 1

При выполнении заданий А1–А5 выберите один верный ответ из четырех предложенных.

А1. Метод — это...

- 1) описание фактов
- 2) способ достижения цели
- 3) направление познания
- 4) неупорядоченная деятельность исследователя

А2. Анализирующее скрещивание, инбридинг и аутбридинг — методы науки...

- 1) генетики
- 2) эмбриологии
- 3) цитологии
- 4) селекции

А3. Метод биологического наблюдения не включает...

- 1) описание объекта
- 2) анализ конкретных биологических фактов
- 3) анализ конкретных биологических процессов
- 4) имитацию реальных объектов и явлений

А4. Какой метод является наиболее древним методом изучения живых объектов?

- 1) сравнение
- 2) эксперимент
- 3) наблюдение
- 4) описание

А5. Дневник наблюдений не ведётся при проведении...

- 1) мониторинга состояния окружающей среды
- 2) наблюдений за поведением животных в зоопарке
- 3) описании процессов пищеварения у жвачных
- 4) создании моделей в отношениях «хищник-жертва»

Часть 2

При выполнении заданий В1, В2 выберите три верных ответа из шести предложенных.

В1. Какие методы исследований применимы к изучению живых организмов?

- 1) посев пробного материала на питательные среды
- 2) имитационное моделирование биологических процессов
- 3) скрещивание особей с альтернативными признаками
- 4) многоцелевое длительное наблюдение за состоянием объекта
- 5) микроскопическое исследование особенностей строения тканей
- 6) количественный учёт изменённых хромосом в клетках тканей

В2. Какие методы являются моделированием явлений и объектов живой природы?

- 1) воспроизведение характеристик изучаемого объекта
- 2) изучение наследуемых и ненаследуемых признаков
- 3) изучение труднодоступного для наблюдения объекта
- 4) изучение живых объектов в составе сообществ биоценозов
- 5) исследование сложного многокомпонентного объекта
- 6) выявление особенностей жизни организмов в естественных условиях

В3. Установите соответствие между видами исследований, применяемых в биологии, и конкретными методами их применения при изучении животных:

Способы применения методов изучения животных

- 1) имитация характеристик естественных биологических объектов
- 2) прогнозирование поведения животных в заданных условиях
- 3) анализ состава слюны, мочи животных
- 4) измерение пути животного, направления его движения по компасу
- 5) изготовление и окрашивание микропрепаратов тканей животных, спилов рогов, копыт
- 6) искусственное воспроизведение характеристик изучаемых популяций животных, изучение возможного поведения животных в разных условиях

Вид исследования

- А) лабораторные исследования
- Б) полевые исследования
- В) моделирование

В4. Соотнесите ведущие методы изучения живой природы и инструментарий, созданный с целью её изучения:

Инструментарий применяемых методов

- 1) компьютерные программы, математические формулы
- 2) вещества, фиксирующие срезы клетки и ткани
- 3) окуляр-микрометр, рисовальный аппарат
- 4) определители растений, беспозвоночных животных
- 5) чашки Петри, питательные смеси, термостат
- 6) дикое растения и животные, минералы
- 7) световой и электронный микроскопы
- 8) виварий, хирургические инструменты

Методы изучения природы

- А) наблюдения
- Б) моделирование
- В) лабораторный эксперимент

В5. Установите последовательность применения биологических методов познания живой природы (объект — популяции бактерий разных видов, производящих биологически активные вещества при разных условиях):

- А) посев пробного материала — бактерий разных видов — на стандартную питательную среду
- Б) анализ причин разной скорости деления бактерий разных видов в изменённых условиях жизни
- В) сравнение поведения колоний разных видов бактерий в разных условиях
- Г) создание питательной среды для посева бактерий при изменённых условиях эксперимента, повторный "посев"
- Д) выявление закономерностей процессов питания и роста колоний бактерий от состава питательной среды
- Е) ведение дневника наблюдений скорости размножения бактерий двух видов бактерий при изменении состава их питательной среды
- Ж) накопление статистических данных о зависимости скорости деления бактерий в разных средах жизни
- З) создание микроскопической видеосъёмки процессов размножения колоний бактерий в разных условиях
- И) математическая обработка результатов, создание моделей поведения бактерий разных видов
- К) наблюдение скорости деления бактерий двух видов при стандартных условиях

Вариант 2

Часть 1

При выполнении заданий А1–А5 выберите один верный ответ из четырех предложенных.

А1. Мониторинг — это...

- 1) единичное наблюдение за состоянием объекта
- 2) описание и зарисовка объекта
- 3) длительное экспериментирование с объектом
- 4) длительное наблюдение за состоянием объекта

А2. Получение большого количества искусственно размноженных животных является обязательным методом науки...

- 1) цветоводства, селекции растений, генетики растений
- 2) генетики и селекции организмов
- 3) генетики естественных популяций
- 4) селекции и микробиологии

А3. Где проводятся полевые исследования?

- 1) естественные условия обитания животных
- 2) искусственные условия обитания животных
- 3) лабораторные условия обитания растений
- 4) только открытые пространства — поля, степи, саванны, прерии

А4. Какие цели преследует создание специальных математических формул при изучении живой природы?

- 1) прогнозирование процессов в живых системах

- 2) подтверждение достоверности биометрических расчётов
3) проведение большого числа измерений
4) получение статистических данных

A5. Эксперимент нельзя поставить при...

- 1) наблюдении и сравнении объектов природы
2) проведении полевых исследований
3) лабораторных исследованиях
4) мониторинге природных процессов

Часть 2

При выполнении заданий В1, В2 выберите три верных ответа из шести предложенных.

В1. Какие методы исследований применимы к изучению живых организмов?

- 1) посев пробного материала на питательные среды
2) имитационное моделирование биологических процессов
3) скрещивание особей с альтернативными признаками
4) многоцелевое длительное наблюдение за состоянием объекта
5) микроскопические исследования особенностей строения тканей
6) количественный учёт изменённых хромосом в клетках тканей

В2. Какие методы являются мониторингом состояния объектов живой природы?

- 1) воспроизведение характеристик изучаемого объекта
2) установление видового разнообразия в тайге
3) изучение труднодоступного для наблюдения объекта
4) выявление уровня загрязнения окружающей среды
5) исследование сложного многокомпонентного объекта
6) спасение редких исчезающих видов животных

В3. Установите соответствие между видами исследований, применяемых в биологии, и конкретными методами их применения при изучении животных:

Способы применения

методов изучения животных

- 1) наблюдения за поведением диких животных в естественных условиях
2) отслеживание и фиксация мест следов жизнедеятельности
3) анализ слепков следов животных, отметин от зубов хищников
4) поиск свежих следов животных, определение их размеров и формы
5) имитация характеристик естественных биологических объектов
6) прогнозирование поведения объектов в заданных условиях

Вид исследования

- А) лабораторные исследования
Б) полевые исследования

В) моделирование

В4. Соотнесите методы изучения живой природы и инструментарий, созданный с целью её изучения:

Инструментарий применяемых методов

- 1) алгоритмизация биологических процессов
2) гербарии, коллекции ракушек и насекомых
3) бинокли, ярко окрашенные метки, радиодатчики
4) сканирующий микроскоп, центрифуга
5) дневники наблюдений, многолетние описания
6) определители растений, беспозвоночных животных
7) микротом, вещества, окрашивающие срезы тканей
8) зондирование территории и акватории космическими спутниками

Методы изучения природы

- А) мониторинг
Б) сравнение
В) лабораторные исследования

В5. Установите последовательность применения биологических методов познания живой природы (объект — популяции антилоп Гну в саваннах Африки в разные сезоны года):

- А) отдельные единичные наблюдения живых систем в природных условиях
Б) создание статистики биометрических расчётов, изменений положения в пространстве
В) сравнение поведения объектов в разных условиях в разное время
Г) создание искусственных условий в лаборатории или в национальном парке
Д) выявление закономерностей процессов и их причинно-следственных взаимосвязей
Е) ведение полевого дневника
Ж) накопление фактологического материала по изучаемому явлению
З) описание, зарисовка, фото- и видеосъёмка, измерение параметров живой системы
И) математическая обработка результатов, оформление графиков, таблиц и диаграмм
К) ведение дневника наблюдений изменений биосистем в искусственных условиях

Ответы

Вариант 1

Часть 1

A1	A2	A3	A4	A5
2	4	4	3	4

Часть 2

B1	B2
1, 3, 4	1, 3, 5

В3

1	2	3	4	5	6
В	В	А	Б	А	В

В4

1	2	3	4	5	6	7	8
Б	В	В	А	В	А	В	В

В5

А	К	Г	Е	В	Е	Ж	И	Б	Д
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Вариант 2

Часть 1

A1	A2	A3	A4	A5
4	2	1	2	1

Часть 2

B1	B2
1, 3, 4	2, 4, 6

В3

1	2	3	4	5	6
Б	Б	А	Б	В	В

В4

1	2	3	4	5	6	7	8
Б	В	А	В	Б	Б	В	А

В5

А	З	Е	Ж	Б	В	Г	К	Д	И
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Проверочная работа по теме «Методы биологии» 10 класс

Вариант 1

Часть 1

При выполнении заданий А1–А10 выберите один верный ответ из четырех предложенных.

А1. Метод длительного наблюдения за состоянием объекта называется...

- 1) моделирование
2) мониторинг
3) полевое исследование
4) экологическое исследование

А2. Окрашивание микропрепаратов для микроскопических исследований осуществляется...

- 1) спиртом
2) хлороформом
3) иодом
4) формалином

А3. Растениеводы создают различные условия минерального питания растений, меняют сроки их посева, применяя метод...

- 1) лабораторного исследования
2) экологического исследования
3) количественных и качественных измерений
4) эксперимента
- A4.** Чашки Петри, питательные смеси, термостат применяются в таком методе биологии, как ...
1) наблюдение и описание
2) описание и сравнение
3) лабораторные исследования и эксперимент
4) биохимические исследования и наблюдение
- A5.** Систематическая классификация живых организмов опирается на метод...
1) описания
2) сравнения
3) наблюдения
4) исследования
- A6.** Опустынивание биогеоценоза исследователь может прогнозировать, благодаря применению метода...
1) мониторинг биоразнообразия
2) длительного наблюдения за состоянием среды
3) обнаружения редких и исчезающих видов
4) все ответы верны
- A7.** Биологический метод исследования, имеющий целью описание биологических явления, это — ...
1) наблюдение
2) эксперимент
3) сравнение
4) моделирование
- A8.** Познать процессы развития живой природы, опираясь на данные о прошлом органического мира, способствует метод...
1) генетический
2) биохимический
3) экологический
4) исторический
- A9.** Какой метод исследования в биологии позволяет изучать свойства биологических объектов в контролируемых условиях?
1) наблюдение
2) сравнение
3) эксперимент
4) моделирование
- A10.** Наблюдения не могут проводиться при применении такого метода, как...
1) эксперимент
2) моделирование
3) сравнение
4) нет верного ответа

Часть 2

При выполнении заданий В1, В2 выберите три верных ответа из шести предложенных.

- V1.** Любое биологическое исследование включает методы...
1) наблюдение
2) моделирование

- 3) сравнение
4) описание
5) мониторинг
6) моделирование

- V2.** Биотехнология, как совокупность промышленных методов, позволяет с высокой эффективностью использовать живые организмы для...
1) производства ценных медикаментов
2) исследований их строения и физиологии
3) защиты от вымирания и исчезновения
4) получения пищевого и кормового сырья
5) комплексного мониторинга состояния среды
6) создания ранее не существовавших видов организмов

Вариант 2**Часть 1**

При выполнении заданий А1–А10 выберите один верный ответ из четырех предложенных.

- A1.** Упорядоченная деятельность исследователя в раскрытии им сути явлений природы называется...
1) расчёты
2) опыт
3) моделирование
4) метод
- A2.** Активное изучение природных явлений раскрывает такой метод биологии, как...
1) эксперимент
2) мониторинг
3) наблюдение
4) ведение полевого дневника
- A3.** В естественных условиях обитания животных проводятся исследования, называемые так: ...
1) лабораторные
2) экспериментальные
3) полевые
4) лабораторные
- A4.** Фиксация при приготовлении препаратов в микроскопических исследований осуществляется...
1) эозином
2) гематоксилином
3) иодом
4) формалином
- A5.** Многократное воспроизведение явлений, которые невозможно осуществить с живыми организмами, способен дать метод...
1) моделирование
2) эксперимент
3) лабораторный опыт
4) нет верного ответа

- A6.** Математические закономерности в системах «паразит — хозяин» можно получить, применяя метод...
1) исторического моделирования

- 2) цитологического моделирования
3) экологического моделирования
4) экологического мониторинга

- A7.** Самым распространённым инструментом биологических исследований служит...
1) световой микроскоп
2) электронный микроскоп
3) сканирующий микроскоп
4) термостат
- A8.** Какие методы биологии позволяют исследовать клеточный и тканевой уровни организации жизни?
1) фиксация препаратов
2) окрашивания препаратов
3) приготовления срезов тканей
4) все ответы верны
- A9.** Какой метод в биологии имитирует многие процессы, недоступные для непосредственного наблюдения?
1) наблюдение
2) сравнение
3) эксперимент
4) моделирование

- A10.** Применение компьютера как инструмента исследований в биологии не имеет смысла в случае...
1) имитации явлений, происходящих в биосфере
2) моделирования процессов
3) выяснения поведения объекта в изменённых условиях
4) наблюдения за поведением объектов в полевых условиях

Часть 2

При выполнении заданий В1, В2 выберите три верных ответа из шести предложенных.

- V1.** Какие методы изучения живых систем могут включать проведение опытов?
1) лабораторный эксперимент
2) мысленный эксперимент
3) наблюдение и сравнение
4) ведение дневника наблюдений
5) физиологический эксперимент
6) экологическое исследование
- V2.** Ботаника традиционно применяет методы...
1) наблюдения и описания
2) мысленного исследования
3) экологического мониторинга
4) моделирования физиологических процессов
5) полевых исследований
6) компьютерного моделирования

Ответы**Вариант 1****Часть 1**

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
2	3	4	3	2	4	1	4	3	4

Часть 2

B1	B2
1, 3, 4	1, 4, 6

Вариант 2
Часть 1

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
4	1	3	4	1	3	1	4	4	4

Часть 2

B1	B2
1, 5, 6	1, 4, 5

Семинарское занятие по теме «Основные направления эволюции»

Е.Н. Симоганова, МОУ Лицей, г. Маркс Саратовской области

Задачи урока:

1. На примерах показать происхождение крупных систематических групп путем ароморфоза.
2. Рассмотреть на примерах идиоадаптацию, дегенерацию и соотношение между главными путями эволюции.
3. Ознакомить с главными направлениями эволюции — биологическим процессом и регрессом.
4. Охарактеризовать роль человека в биологическом прогрессе и биологическом регрессе видов.

Оборудование: таблицы, представители отделов растений, типов и классов животных, гербарий, схема соотношений между ароморфозом, идиоадаптацией и дегенерацией по А.Н. Северцову.

План объединенного урока (семинарского занятия)

1. Главные пути органической эволюции: ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация. Соотношение главных путей органической эволюции (лекция, беседа).

2. Главные направления органической эволюции: биологический прогресс, биологический регресс (лекция, демонстрация, сообщения учащихся).

3. Влияние деятельности человека на главные направления органической эволюции; обобщение материала о главных путях и направлениях органической эволюции (лекция, сообщения учащихся, беседа, демонстрация).

Содержание урока (методические рекомендации)

I. Изучение нового материала

1. Эволюционный процесс на Земле создает в живой природе огромное разнообразие видов

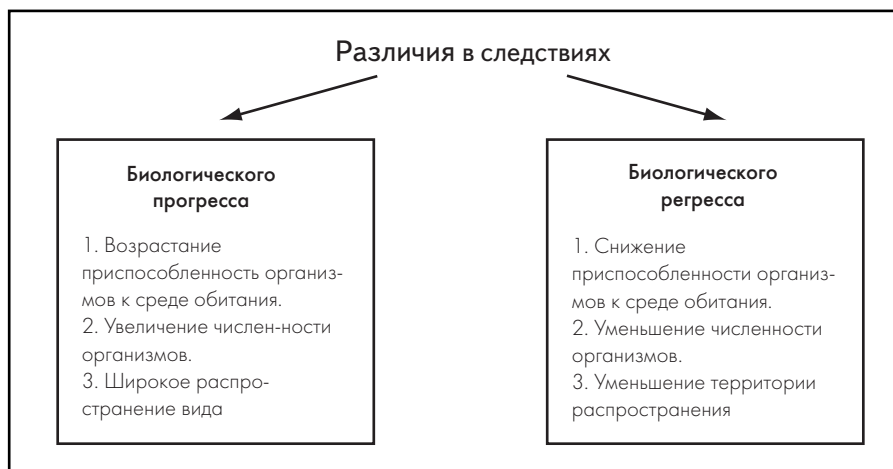
и надвидовых групп. Все они в этом процессе приобретают специальные приспособления к условиям существования. Изучение особенностей эволюции крупных надвидовых групп позволило выделить три основных типа их преобразований, который указал ученый-эволюционист А.Н. Северцов

в 1925 г. : ароморфоз, идиоадаптация и дегенерация.

А) Учитель помогает учащимся вспомнить важнейшие события в историческом развитии растений и животных, известные им из курсов ботаники и зоологии (это возникновение полового размножения, фотосинтеза, многоклеточного строения, двусторонней симметрии тела, кровеносной и нервной систем). Анализ ответов учащихся позволит перейти к объяснению ароморфоза и его формулировке. В беседе выясняется, что в основе ароморфоза лежали наследственные изменения, поднимавшие организмы на более высокий уровень организации, что позволило им проникнуть в новую среду обитания и установить новые связи с ее элементами.

Б) Переход к возможному продолжению эволюции другим путем — идиоадаптацией, дающей выход из обострившейся борьбы за существование. Таким образом, выясняется закономерность смены одного пути другим, связь их между собой и с факторами эволюции. Методика изложения вопроса об идиоадаптации такая же: рассмот-

Рис. 1. Различия в следствиях двух направлений эволюции



рение приспособлений к определенным и ограниченным местобитаниям на примере отрядов амфибий, защитной окраски и др., выведение понятия и формулирование определения.

В) На примерах учитель дает понятие о дегенерации — третьем основном направлении эволюции.

Г) Подведение итогов по первому вопросу плана. Представленные три основных направления эволюции в природе взаимосвязаны. Уяснению вопроса помогает схема соотношений ароморфоза, идиоадаптации и дегенерации А.Н. Северцова.

Д) Учащимся предлагается работа с таблицей, где представлены приспособительные признаки, возникшие в ходе эволюции у животных и у растений. Нужно проставить против каждого пункта буквенное обозначение соответствующего направления эволюции: А — ароморфоз, И — идиоадаптация, Д — дегенерация (см. таблицу).

Е) Учащимся предлагается работа с учебником. Необходимо заменить подчеркнутую часть утверждения термином.

Приспособительные признаки животных и растений, возникшие в ходе эволюции

Приспособительные признаки	Направление эволюции
1. Возникновение многоклеточности. 2. Возникновение хорды. 3. Образование ласт. 4. Образование у обезьяны цепкого хвоста. 5. Утрата органов кровообращения и пищеварения у цепня. 6. Возникновение хлорофилла. 7. Появление цветка у покрытосеменных. 8. Появление зацепок на плодах лопуха и череды. 9. Утрата листьев, развитой корневой и сосудистой систем и околоцветника у ряски. 10. Возникновение фотосинтеза.	

2. Убедившись в понимании учащимся главных путей эволюции, учитель переходит к рассмотрению направлений эволюции. Учитель рассказывает, что трудами А.Н. Северцова и И.И. Шмальгаузена установлены два главных направления эволюции: биологический прогресс и биологический регресс. Формулируются понятия биологического прогресса и регресса, приводятся примеры морфологического прогресса.

Написанное на доске учащиеся переписывают в тетради (рис. 1).
 3. Деятельность человека оказывается все более мощным фактором эволюции видов. Эту часть урока учащиеся представляют краткими сообщениями, заранее подготовленными.

II. Закрепление знаний (обобщающая беседа)
 Обобщение материала уроков представлено на рис. 2. 📖

Рис. 2. Пути осуществления направлений эволюции



Этические аспекты применения генных технологий

С.В. Долгорукова, гимназия № 2, Екатеринбург

Цель урока: познакомиться с современными достижениями генетики и этическими аспектами применения генных технологий.

Оборудование: мультимедийная презентация «Генные технологии и биоэтика» (каждый блок урока выносится на отдельный слайд), рабочая тетрадь по биологии (11 класс).

Ход урока

План урока

1. Генные технологии
2. Этика и биоэтика
3. Значение биоэтики
4. Биоэтический кодекс
5. Основные биоэтические принципы
6. Этические проблемы в генетике
7. Ваше мнение?

Вступительное слово учителя

- Что такое генная технология?
- Что вы знаете об успехах генных технологий?
- Что такое клонирование?

Сообщение о программе «Геном человека»

В 1990 году в США был начат проект «Геном человека», целью которого было определить весь генетический код человека. Проект, в котором важную роль сыграли и российские генетики, был завершён в 2003 году. В результате проекта 99% генома было определено с точностью 99,99% (1 ошибка на 10 000 нуклеотидов). Завершение проекта уже принесло практические результаты, например, появились простые в применении тесты, позволяющие определять генетическую предрасположенность ко многим наследственным заболеваниям.

Предполагалось, что благодаря расшифровке генома уже к 2006 году будут разработаны препараты для лечения такого опасного забо-

левания, как СПИД, к 2009 году будут определены гены, которые связаны со злокачественными новообразованиями, а к 2010–2015 годам будут установлены механизмы возникновения почти всех видов рака. К 2020 году может быть завершена разработка препаратов, предотвращающих рак.

На людях технология генной инженерии была впервые применена для лечения Ашанти Де Сильвы, четырёхлетней девочки, страдавшей от тяжёлой формы иммунодефицита. Ген, содержащий инструкции для производства белка аденозиндезаминазы (ADA), был у неё повреждён. А без белка ADA белые клетки крови умирают, что делает организм беззащитным перед вирусами и бактериями.

Работающая копия гена ADA была введена в клетки крови Ашанти с помощью модифицированного вируса. Клетки получили возможность самостоятельно производить необходимый белок. Через 6 месяцев количество белых клеток в организме девочки поднялось до нормального уровня.

После этого область генной терапии получила толчок к дальнейшему развитию. С 1990-х годов сотни лабораторий ведут исследования по использованию генной терапии для лечения заболеваний. Сегодня мы знаем, что с помощью генной терапии можно лечить диабет, анемию, некоторые виды рака, болезнь Хантингтона и даже очищать артерии. Сейчас идёт бо-

лее 500 клинических испытаний различных видов генной терапии (см. moikompass.ru).

В настоящее время уже выявлено и изучено несколько сотен патологически изменённых последовательностей ДНК, вызванных мутациями. Многие из этих патологий являются причинами различных заболеваний у человека. Поэтому важен точный диагноз и прогноз генетических заболеваний на ранних стадиях их возникновения — в клетках тела зародышей с самого начала его внутриутробного развития.

Нарастающее проникновение биотехнологий в изучение генетики человека привело к появлению специальной науки — биоэтики.

Термины и понятия

- **Этика** (греч. *ethos* — обычай) — наука, объектом которой являются мораль, морально-нравственные отношения, вопросы моральных ценностей в обществе.
- **Биоэтика** — наука об этическом отношении ко всему живому, в том числе и к человеку.

Значение биоэтики

Регламентирует поведение людей по отношению друг к другу в условиях применения высоких технологий, способных изменить тело, психику или (особенно) потомство.

Биоэтический кодекс

- Признание автономии личности, права человека самому решать вопросы, касающиеся его тела, психики, эмоционального статуса.
- Справедливость — право налогоплательщика на равный доступ к необходимым для нормальной жизни средствам из общественных фондов.
- Применять только те воздействия, которые не причинят вреда какому-либо лицу.
- Принцип «не навреди» расширяется до формулы: «не только не навреди, но и сотвори благо».

Этические принципы

- Справедливое распределение общественных ресурсов, выделенных для генетической службы, в пользу наиболее нуждающихся в них.
- Предоставление людям свободы выбора во всех вопросах, касающихся генетики.
- Добровольность участия людей во всех медико-генетических процедурах; исключение принуждения со стороны государства, врачей, общества.
- Уважение личности человека независимо от уровня его знаний. Возможность генетического образования всех членов общества.
- Уважение личности индивида и мнения меньшинства.
- Тесное взаимодействие с организациями, объединяющими больных и их родственников.
- Предупреждение дискриминации при трудоустройстве, страховании или обучении, основанной на генетической информации.
- Совместная работа с представителями других профессий по оказанию всех видов медицинской и социальной помощи больным с наследственными заболеваниями.
- Использование понятного языка при общении с больными.
- Регулярное обеспечение необходимой помощью или поддерживающим лечением.
- Отказ от тестов или процедур, ненужных по медицинским показаниям.
- Постоянное проведение контроля качества генетических процедур.

Этические проблемы в генетике

- Результаты генетического тестирования не должны быть доступны работодателям, страховым компаниям и третьим лицам во избежание дискриминации.
- Бесплатная ранняя диагностика детей в интересах их здоровья.
- Доступность и своевременность лечения заболевания.
- Неэффективное использование результатов генетического тестирования для профилактики и лечения заболевания.

Подумаем вместе!

- Этично ли проводить генетические эксперименты на человеке?
- Нужны ли нам новые Гитлер или Сталин?
- Этичны ли эксперименты над животными?
- Не будут ли нас окружать подобные уродцы?
- Нужно ли клонировать исчезающих животных?

Ваше мнение?

Выскажите свою точку зрения на проблему этичности применения генных технологий.

Сообщение о Евгенике*Ближайшие задачи генетиков*

Хотя генетика и геновая инженерия уже играют огромную роль в медицине и сельском хозяйстве, основные результаты ещё впереди. Нам ещё очень многое предстоит узнать о том, как работает сложная генетическая система

в нашем организме и у других видов живых существ.


Необходимо определить функции и назначение каждого гена, определить, каковы условия его активации, в какие периоды жизни, в каких частях тела и при каких обстоятельствах он включается и приводит к синтезу соответствующего белка.

Далее необходимо понять, какую роль играет в организме этот белок, выходит ли он за пределы клетки, какие сообщения несёт, какие реакции катализирует, как влияет на запуск биологических процессов в других частях организма, какие гены активирует.

Отдельной сложной задачей является решение проблемы сворачивания белков — как, зная последовательность аминокислот, составляющих белок, определить его пространственную структуру и функции. Эта проблема требует новых теоретических знаний и более мощных суперкомпьютеров.

Но ученые не пасуют перед масштабом этой задачи. Расшифровка генома человека потребовала более десяти лет, решение проблемы сворачивания белков может продолжаться дольше, но когда она будет решена, человек сможет полностью контролировать жизненные процессы в любых организмах на всех уровнях.

Вывод

Формулируют учащиеся. 

Технологические карты уроков

В.П. Кондрашенко,

МОУ «Тевризская СОШ № 2»

Тевризского муниципального района Омской области

Данные технологические карты (табл. 1, 2) составлены в соответствии с программой И.Н. Пономаревой на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего и среднего (полного) общего образования по биологии (2004 г.) в соответствии с Базисным учебным планом и краеведческим модулем.

Тема «Общее знакомство с растениями». 6 часов

Таблица 1. Обязательные результаты освоения темы учащимися

Федеральный компонент			Региональный компонент		
Знать	Уметь	ОУУН	Знать	Уметь	ОУУН
1. Что изучает ботаника? 2. Высшие и низшие растения. Многообразие растений. 3. Основные органы растений. 4. Жизненные формы растений. 5. Среды жизни и факторы среды	Различать основные органы растений. Объединять растения по группам. Формулировать выводы	Работа с терминами. Работа с текстом учебника, рисунками, гербарием	Знать растения своей местности, Омской области. Знать среды жизни своей местности	Объединять растения своей местности по группам. Выявлять факторы среды. Наблюдать за сезонными изменениями в природе	Работа с натуральными объектами растительных организмов. Составление гербария. Ведение наблюдений, записи. Работа в группе

Таблица 2. Карта урока

Тема урока	Дидактическая цель			Тип урока, технология	Средства обучения
	Знать	Уметь	ОУУН		
Многообразие растений. Современное состояние растительного мира	Жизненные формы растений и современное состояние растительного мира	Различать растения по группам жизненных форм	Работа с текстом учебника, рисунками, гербариями	Изучение нового материала	Учебник, рисунки, настенные таблицы, гербарий
Разнообразие растений	Высшие и низшие растения, споровые и семенные растения, вегетативные и генеративные органы растений, правила оформления лабораторной работы	Выделять особенности высших и низших, семенных и споровых растений; сравнивать между собой. Выделять растения, называя их группу	Работать с гербарием, текстом учебника	Изучение нового материала	Гербарий семенных и споровых растений, учебник, настенные таблицы (водоросли, мохообразные, папоротникообразные, голосеменные, покрытосеменные)
Экскурсия «Мир растений вокруг нас»	Растения своей местности и Правила поведения в природе	Различать растения своей местности по группам, вести наблюдения	Работа с натуральными объектами. Работа в группе	Экскурсия	Однолетние, двулетние и многолетние растения своей местности, кустарники, деревья, кустарнички, травянистые растения
Растение — живой организм	Понятия «биосистема», «жизнедеятельность», процессы жизнедеятельности	Называть процессы жизнедеятельности, формулировать выводы	Работа с текстом учебника, терминами, понятиями	Изучение нового материала. Контрольно-коррекционная технология	Учебник, рисунки, Схема «Растение — живой организм»
Среды жизни и факторы среды	Среды жизни. Абиотические, биотические факторы среды, понятие «Экология»	Различать факторы среды, среды жизни	Работа с понятиями. Работа в группе	Изучение новой темы	Настенные таблицы «Среды жизни», «Факторы среды»
Экскурсия «Осенние явления в жизни растений»	Правила поведения в природе. Тему и цель экскурсии	Вести наблюдения, формулировать выводы	Работа с натуральными объектами, работа в группе	Контрольно-коррекционная технология	Блокнот, карандаш, планшет, папка для гербария

Элементы обобщающего урока КВН по теме «Многообразии водорослей»

Л.Г. Мишенина, учитель СОШ № 3, Шахты Ростовской области

Цель урока: обобщить, повторить и дополнить знания о различных группах водорослей.

1-й конкурс — «Разминка»

Каждой команде задают вопросы по строению, жизнедеятельности, многообразию водорослей. За правильный ответ команда получает очко, а отвечающий — жетон для личного зачета (листочек, на котором ученик пишет свою фамилию). Получив пять жетонов, ученик получает оценку «пять» за урок, меньше — баллы для использования на последующих уроках). Вопросы можно взять из учебника в конце параграфов по соответствующей теме.

2-й конкурс — «Конкурс врулей»

Составить рассказ о заданной водоросли, в котором содержится пять ошибок. Капитаны команды и помощник получают текст задания — «Составьте 7–10 предложений о жизнедеятельности, строении и размножении водоросли. Рассказ должен содержать пять ошибок».

1-я команда — о спирогире;
2-я команда — о хламидомонаде;
3-я команда — об улотриксе.
Изначально команда имеет 5 баллов за составление рассказа, если ошибки найдены все, команда получает 0 баллов, если не найдена одна ошибка — плюс один балл и т.д. Команда-соперница за правильные ответы тоже получает баллы (по одному за правильно выявленную ошибку). Ученики, которые назвали ошибку, получают жетон в личный зачет.

3-й конкурс — «Логическая цепочка»

Раздать всем членам команды одинаковые карточки с названиями основных таксонов растений и предложить построиться друг за другом в порядке увеличения систематической единицы.

Наибольшее количество баллов равно количеству карточек плюс от 1 до 3 баллов за быстроту выполнения задания: то есть команда, справившаяся первой, получает 8 баллов и т.д.


Итоги: из этой цифры вычитаются ошибки, не узнаваемые командой.

4-й конкурс — «Угадай водоросль»

Один ученик из команды выходит из помещения. Представитель команды берет карточку с изображением водоросли и показывает классу. Заходит ученик и, задавая вопросы своей команде, пытается угадать загаданную водоросль. Класс может отвечать только «да» или «нет». Максимальное количество вопросов равно пяти. Каждый вопрос убавляет это количество на 1 балл. Допустим, удалось узнать водоросль с двух вопросов, значит команда получает 3 балла.

5-й конкурс — «Похвалим водоросли»

На листе дети по очереди пишут по одному значению водорослей для человека и природы в общем, заворачивают исписанную часть так, чтобы следующий член команды не видел написанного. Когда время будет исчерпано, подводят итоги. Зачитывают написанное вслух, и количество неповрежденных пунктов будет количеством баллов, заработанных командой в этом конкурсе.

В результате урока ученики получают личный рейтинг по жетонам с фамилиями, а команда-лидер — оценки в журнал. 



По вопросам методической поддержки вы можете обращаться в методическую службу
Издательского центра «Вентана-Граф»

Методисты: *Исакова Светлана Николаевна, Долженкова Наталья Олеговна*
Тел./факс: (495) 234-07-53, 611-15-74, 611-23-59. E-mail: metod@vgf.ru

ООО Издательский центр «Вентана-Граф»

127422, Москва, ул. Тимирязевская, д. 1, корп. 3. Тел./факс: (495) 611-15-74, 611-21-56. E-mail: info@vgf.ru. <http://www.vgf.ru>

Отпечатано в полном соответствии с качеством предоставленного оригинал-макета в ОАО «Издательско-полиграфическое предприятие „Правда Севера“»
163002, г. Архангельск, просп. Новгородский, 32. E-mail: ippps@atnet.ru, <http://www.ippps.ru>



Биология

10 лет в школах России
1999–2009

Учебники рекомендованы
Министерством образования и науки
Российской Федерации



ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР

ВЕНТАНА
ГРАФ

В учебниках для 6–9 классов

- увеличен объем экологического содержания
- усилено внимание к изучению живой природы родного края и бережному отношению к ней
- обновлено содержание основных биологических понятий с позиций современных достижений науки и практики
- особое внимание уделено идеям эволюции органического мира
- расширен перечень лабораторно-практических работ и экскурсий, ориентирующих школьников на активное самостоятельное познание явлений живой природы

Учебники для 10–11 классов

рассчитаны на базовый уровень

127422, Москва, ул. Тимирязевская, д. 1, стр. 3
Тел./факс: (495) 611-23-59, 611-15-74
e-mail: pr@vgf.ru, sales@vgf.ru; www.vgf.ru

Приглашаем посетить наш интернет-магазин на сайте www.vgf.ru