

ЦЕЛЬ:

- создать условия для активной познавательной деятельности учащихся через расширение знаний о грибах.

ЗАДАЧИ:

- формировать умение определять грибы;
- учить сравнивать и обосновывать принадлежность грибов к определенной экологической группе;
- учить реконструировать имеющуюся информацию;
- учить работать в группе, прислушиваться к мнению членов кружка;
- развивать коммуникативную культуру характера;
- содействовать развитию эмоционального общения.

ОБОРУДОВАНИЕ

- Захаров В.Б., Сонин Н.И. Биология. Многообразие живых организмов. 7 класс: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. — М.: Дрофа. 2003;
- Судницына Д.Н. и др. Растения и грибы Псковской области: Учебное пособие. — 2-е изд., испр. и доп. — Псков: ПОИПКРО, 2001;
- муляжи грибов, готовые микропрепараты грибов, микроскопы, гербарии.

ХОД УРОКА

I. Изучение нового материала

1. Вызов информации

Французский ученый Вайян, выступая в 1918 году в Париже перед многочисленной аудиторией, назвал эти организмы дьявольскими произведениями, которые нарушают общую гармонию жизни. Какие организмы Вайян назвал дьявольскими произведениями? Почему грибы нарушают общую гармонию жизни?

2. Осмысление

1. Учащимся предлагается прочитать признаки, характерные для грибов, которые напечатаны на листе № 1.
2. Работая самостоятельно, учащиеся маркируют текст листа № 1. Напротив признака сходства грибов с животными ставят букву «Ж», букву «Р» — если это признак сходства грибов с растениями, букву «Г» — отличительный признак грибов и «?» — если затрудняются соотнести признак к чему-либо.

Проверка работы по вопросам

Сколько получилось признаков сходства грибов с животными? С растениями? Зачитайте признак, на основе которого грибы выделили в отдельное царство. Какие признаки вызвали затруднения?

III. Рефлексия

Правильность своих ответов можно оценить с помощью учебника на стр. 20 или учебного пособия на стр. 54, если необходимо — исправьте ошибки. Учащиеся начинают работать самостоятельно, проверяют полученное в парах, зачитывают то, что получилось вслух.

Итак, грибы относятся к самостоятельному царству организмов, т.к. имеют мицелий. Оказывается, строение мицелия различное, на основе этого царство Грибов объединяет 2—3 отдела, 6—8 классов. Сегодня на уроке мы познакомимся с экологическими группами грибов, выясним их роль в природе и жизни человека (учащиеся записывают тему урока в тетрадь).

IV. Вызов информации

Сколько видов грибов насчитывает современная наука? Сколько видов грибов на территории нашей области? Какие грибы вы знаете, каково их значение? Более подробно ответить на эти вопросы мы сможем, проделав следующую работу. Класс делится на микрогруппы. Для каждой микрогруппы предлагается одинаковый набор грибов. Каждая микрогруппа определяет с помощью рисунков пособия по одному грибу из набора. Записывает полученную информацию в таблицу «Значение грибов». Выбор гриба, который нужно определить, происходит по цветовому жребияю.

V. Осмысление

Название грибов	Экологические группы грибов	Значение	
		в жизни человека	в природе

Задание для первой группы

1. Определите гриб с помощью рисунков пособия на стр. 56;
2. Прочитайте текст на стр. 55—57 пособия;
3. Заполните таблицу «Значение грибов»;
4. Подготовьте рассказ.

Задание для второй группы

1. Определите гриб с помощью рисунков пособия на стр. 58;
2. Прочитайте текст на стр. 57—58 пособия;
3. Заполните таблицу «Значение грибов»;
4. Подготовьте рассказ.

Задание для третьей группы

1. Рассмотрите готовый микропрепарат под микроскопом;
2. Определите гриб с помощью рисунков пособия на стр. 58;
3. Прочитайте текст на стр. 58—59 пособия;
4. Заполните таблицу «Значение грибов»;
5. Подготовьте рассказ.

Задание для четвертой группы

1. Рассмотрите гербарный материал;
2. Определите гриб с помощью рисунков пособия на стр. 59;
3. Прочитайте текст на стр. 59—60 пособия;
4. Заполните таблицу «Значение грибов»;
5. Подготовьте рассказ.

Задание для пятой группы

1. Определите гриб с помощью рисунков пособия на стр. 60;
2. Прочитайте текст на стр. 60—61 пособия;
3. Заполните таблицу «Значение грибов»;
4. Подготовьте рассказ.

VI. Рефлексия

Представитель от группы знакомит всех с полученной информацией. Заполняются графы таблицы «Значение грибов». Формулируется вывод.

VII. Осмысление

Грибы имеют большое значение в жизни человека, следовательно, их нужно хорошо знать, особенно это касается ядовитых грибов. Предлагается прочитать текст пособия «Ядовитые микоризные грибы». Учащиеся зарисовывают ядовитые грибы, записывают их названия в тетрадь.

VIII. Рефлексия

Называют ядовитые грибы. Отвечают на вопрос: «Почему не следует уничтожать ядовитые грибы?»

IX. Осмысление

Ядовитые грибы широко распространены повсеместно, но есть и такие, которые встречаются очень редко, поэтому требуют особой охраны. Пользуясь пособием, назовите охраняемые грибы

нашей области. Предложите способы охраны грибов.

Х. Рефлексия

Перечислите правила, которые необходимо соблюдать во время сбора грибов.

Домашнее задание

1. Какие грибы охраняются на территории нашей области? (Принести рисунки, выписать их названия.)
2. Каждой группе придумать вопросы по изученной теме.

(Приложение)

№ 1. Признаки, характерные для Царства Грибов

1. Вегетативное тело состоит из нитей — гиф, образующих грибницу — мицелий.
2. В клетках нет хлорофилла.
3. В клеточной оболочке содержится особое вещество — хитин.
4. Запасным веществом в клетке является гликоген.
5. Конечным продуктом обмена веществ является мочеви́на.
6. Питаются готовыми органическими веществами — гетеротрофы.
7. Питательные вещества всасывают всей поверхностью тела.
8. Неподвижны.
9. Обладают неограниченным ростом.
10. Размножаются спорами.

№ 2. Перечень грибов входящих в набор для определения

1. Головач круглый (натуральный объект).
2. Трутовик настоящий (натуральный объект).
3. Фитофтора инфестанс (готовый микропрепарат).
4. Спорынья (колос ржи, пораженный спорыньей, — гербарий).
5. Белый гриб (муляж).

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Данный урок разработан с применением технологии развития критического мышления.

Цель данной образовательной технологии — развитие мыслительных навыков учащихся, необходимых не только в учебе, но и в обычной жизни (умение принимать взвешенные решения, работать с информацией, анализировать различные стороны явлений и др.).

Основа технологии — трехфазовая структура урока: вызов, осмысление, рефлексия. Технология развития критического мышления представляет собой целостную систему, формирующую навыки работы с информацией через чтение и письмо. Она представляет собой совокупность разнообразных приемов, направленных на то, чтобы сначала заинтересовать ученика (пробудить в нем исследовательскую, творческую активность), затем предоставить ему условия для осмысления материала и, наконец, помочь ему обобщить приобретенные знания. Различные приемы, касающиеся работы с информацией, организация работы в классе, группе предложены авторами проекта Ч. Темплом, К. Мередитом, Д. Стилл. Это «ключевые слова», работа с различными типами вопросов, активное чтение, графические способы организации материала. Напоминаем, что важным условием является применение данных приемов в контексте трехфазового построения урока, полное воспроизведение трехфазового технологического цикла: вызов, осмысление, рефлексия¹.

¹ *Муштавинская И.В.* Технология развития критического мышления: научно-методическое осмысление // Методист. — 2002. — № 2. — С. 30.

Стадия (фаза)	Деятельность учителя. Задачи данной фазы	Деятельность учащихся	Возможные приемы и методы
Стадия вызова	Вызов уже имеющихся знаний по изучаемому вопросу, активизация учащихся, мотивация для дальнейшей работы	Ученик "вспоминает", что ему известно по изучаемому вопросу (делает предположения), систематизирует информацию до ее изучения, задает вопросы, на которые хотел бы получить ответ	<ul style="list-style-type: none"> – Составление списка "известной информации", рассказ-предположение по ключевым словам; – систематизация материала (графическая): кластеры, таблицы; – верные и неверные утверждения; – перепутанные логические цепочки и т.д.
Информация, полученная на первой стадии, выслушивается, записывается, обсуждается, работа ведется индивидуально – в парах – группах			
Стадия осмысления (реализации)	Сохранение интереса к теме при непосредственной работе с новой информацией, постепенное продвижение от знания "старого" к "новому"	Ученик читает (слушает) текст, используя предложенные учителем активные методы чтения, делает пометки на полях или ведет записи по мере осмысления новой информации	<p>Методы активного чтения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – маркировка с использованием значков "v", "+", "-", "?" (по мере чтения ставятся на полях справа); – ведение различных записей типа двойных дневников, бортовых журналов; – поиск ответов на поставленные в первой части урока вопросы и т.д.
Непосредственный контакт новой информацией (текст, фильм, лекция, материал параграфа), работа ведется индивидуально или в парах			
Стадия рефлексии	Вернуть учащихся к первоначальным записям – предположениям, внести изменения, дополнения, дать творческие, исследовательские или практические задания на основе изученной информации	Учащиеся соотносят "новую" информацию со "старой", используя знания, полученные на стадии осмысления	<ul style="list-style-type: none"> – Заполнение кластеров, таблиц, установление причинно-следственных связей между блоками информации; – возврат к ключевым словам, верным и неверным утверждениям; – ответы на поставленные вопросы; – организация устных и письменных круглых столов; – организация различных видов дискуссий; – написание творческих работ (пятистишия-синквейны, эссе); – исследования по отдельным вопросам темы и т.д.
Творческая переработка, анализ, интерпретация и т.д. изученной информации, работа ведется индивидуально – в парах – группах			

ЦЕЛИ УРОКА

1. Формировать умения применять полученные знания для решений проблем в новой ситуации.
2. Развивать логическое мышление, умение находить причинно-следственные связи, давать правильную самооценку уровню знаний.
3. Воспитывать коммуникативные способности.

Оборудование: таблицы по теме «Рыбы», таблицы развития растительного и животного мира, раздаточный материал (см. приложения).

ХОД УРОКА

1. Стадия вызова (постановка проблемы урока, актуализация имеющихся знаний)

Изучена интереснейшая тема «Надкласс рыбы». Отработан большой объем материала. Сегодня у нас новая задача — применить полученные знания в новой проблемной ситуации. Мы превращаемся в сотрудников Биологического сыскного агентства — БСА — «Кто они, соседи по планете?» (рабочий вариант).

Каждому из нас потребуется следующее учебные умения:

- сравнивать, выделять главное;
- обобщать, предполагать;
- доказывать, ставить вопросы;
- устанавливать связи: «причина — следствие».

Сделайте самооценку владения этими умениями по следующим критериям:

- владею умением в совершенстве,
- умею это делать совсем хорошо,
- умею это делать «так себе»,
- это умения пока получается плохо,
- пока не умею этого делать.

На какие принципы в работе предлагаю опираться?

Свобода мышления составляет неотъемлемое право каждого.

Э. Ренан

Мне необходимо разобраться самому, а чтобы разобраться, надо думать сообща.

Б. Васильев

Разуму свойственно размышлять, т.е. связывать причины и следствия, давать ответ на вопрос «почему?», находить в цепи происходящего начало и конец.

Ж. Фабр

Выберите тот, который совпадает с вашим мнением, объединитесь группами с единомышленниками.

Знания должны приносить пользу. Нас ждет трудная, но интересная работа, мы с ней справимся. Желаю всем чувствовать себя на уроке «как рыба в воде».

В наше агентство обратился клиент. Он прислал следующую информацию: «Длина молекулы ДНК свидетельствует о степени развития того или иного организма. Но и тут существует противоречие: ДНК лягушек и рыб оказались длиннее ДНК человека. Прошу вас расследовать: насколько информация является правдоподобной или ложной? Кто мог распространить эту информацию?» Письмо клиента заканчивается эмоционально: как эти холодные и немые существа могли поставить человека на третье место?

К письму прилагается рисунок.

Прошу вас сформулировать нашу задачу и предложить план действий (работа в группах). Работаем по технологии «Фишбон» (рыбья кость).

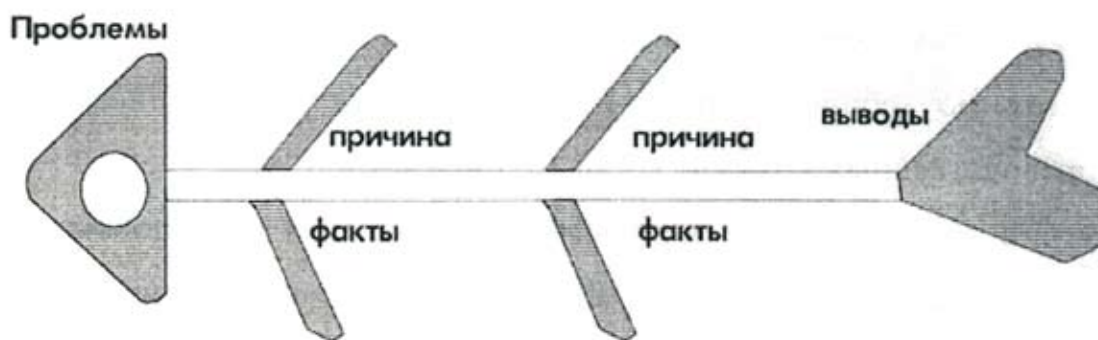
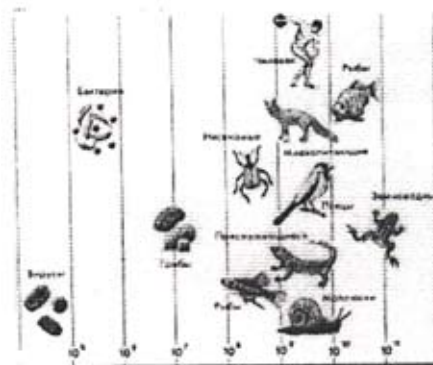
Проблема: Почему ДНК рыб и земноводных длиннее ДНК человека?

Причины:

1. Многообразие рыб
2. Многообразие типа хордовых
3. Среда обитания
4. Связь с потомками
5. «Секретные материалы»

Чтобы избежать ошибок в следственных действиях, давайте проверим наш язык: что обозначают эти общебиологические термины в отношении надкласса «Рыбы»?

(Историческая справка. Платон, давая определение человека, сказал: «Это существо двуногое, бесперое». Диоген принес общипанного петуха: «Вот человек Платона»).



Термины:

- Эволюция
- Экология
- Ихтиология
- Инстинкт
- Рефлекс
- Половой диморфизм
- Метаморфозы

СМИ печатают много информации о необычных способностях рыб, которая не всегда является достоверной.

«Блеф-клуб». Верите ли вы?

1. Верите ли вы, что рыбы появились в пресных водоемах девонского периода палеозойской эры?
2. _____ «_____», что существуют рыбы, способные летать в планирующем полете 400 м?
3. _____ «_____», что карась может перезимовать вмерзшим в ил?
4. _____ «_____», что среди костных рыб есть гиганты до 9 м длиной и 1000 кг весом?
5. _____ «_____», что существуют рыбы, способные перемещаться по суше?
6. _____ «_____», что туземцы, отправляясь в путь, берут с собой «живые консервы» — рыбу анабас — и не боятся, что она испортится?
7. _____ «_____», что есть рыба с теплой кровью?
8. _____ «_____», что есть четырехглазые рыбы?
9. _____ «_____», что акулы самые примитивные из рыб?

II. Стадия осмысления новой информации (индивидуальная работа и работа в парах)

Используя таблицы и «характеристику основных групп рыб», собрать доказательства примитив-

ности и прогрессивности акул, как хрящевых рыб (заполняем «Фишбон» 1). См. приложение 1.

(Вывод: имея примитивные черты в строении, акулы имеют ряд прогрессивных признаков: развитый головной мозг, внутреннее оплодотворение, яйца богатые желтком, настоящее живорождение, наличие органа «матка»).

Раздаже среди хрящевых рыб имеются черты прогрессивности, то направим поиск к классам типа хордовые. Работа с таблицей, «сравнительная характеристика классов типа хордовые (индивидуальная и групповая работа по технологии «Под прямым углом»). См. приложение 2.



Вывод. Рыбы — это низшие позвоночные животные, имеющие общую со всеми хордовыми организацию строения: хорду, скелет, замкнутую кровеносную систему, сердце, трубчатую нервную систему, головной мозг. (Перенос в технологию «Фишбон».)

Значит все дело в воде? Что же это за среда обитания? (Индивидуальная работа с текстом, маркировка карандашом: + — это я знаю, — — это я не знал, ! — это очень важная информация.) См. приложение 3.

Вывод. Физические свойства воды обеспечивают существование в ней различных форм жизни, но из позвоночных животных лучше всех приспособились к жизни в воде рыбы (перенос в технологию «Фишбон»).

Какой вопрос задаст «думающий», посмотрев на таблицу «Развитие растительного и животного мира»? Зачем на сушу из воды в палеозойскую эру девонского периода стали выходить древние предки земноводных? «Мозговой штурм».

Зачем ?	Какие проблемы д.б. решить?
— на суше нет врагов	Передвижение — конечности наземного типа
— в воде много хищных рыб	
— много пищи — насекомых	
— отсутствует конкуренция	
	Дыхание — легочное, кожа голая с большим количеством желез и др.

Вывод: Земноводных 2900 видов, они пионеры суши, но эволюционно — примитивные наземные животные, сохранившие тесную связь с водой в размножении. (Перенос в технологию «Фишбон».)

Мы в тушке! Но у нас есть папка «Секретные материалы» — вскрыть в особом случае.

Лист 1

— Ископаемая акула Климатис имела 6 пар плавников, которые образовались из парных складок ланцетника.

— Челюсти наземных позвоночных образовались из скелетов жаберной дуги и срослись с

черепом.

— Зубы наземных позвоночных образовались из акульей чешуи, а ухо — это единственная жаберная щель, которая сохранилась у человека.

Еще В. Шекспир сказал: «Экономична мудрость бытия, все новое в ней шьется из старья».

Лист 2

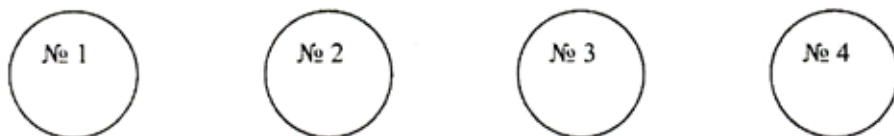
Многие ихтиологи высказывают мнения, что старые признаки классификации рыб допускают много ошибок. Наука генетика нашла новый «суперпризнак» — это молекула наследственности ДНК. Чем больше сходство ДНК, тем ближе родство. Так доказано, что если сходство достигает 15% — это животные одного класса, если 40% — одного рода и вида.

По анализу печени протоптера (двойкодышащая рыбы), которую считали предком земноводных, доказано, что он родственник рыбам. Окунь и осетр очень далеки от акул. Между осетром и окунем сходство тоже не очень большое. Эта информация легла в основу современной классификации рыб и эволюционных связей внутри надкласса рыбы и между рыбами и земноводными.

Индивидуальная и групповая работа. Кто написал эти тексты? Что это дает нам в расследовании? Какой вывод мы можем сделать?

Вывод: Возможно, природа в ДНК рыб заложила схему наследственной информации всех классов позвоночных животных (итоговый вывод в технологию «Фишбон»).

III. Рефлексия. Прием «Круги на воде»



Круг № 1 — напиши, что тебе приходит в голову, когда ты думаешь о рыбах?

Круг № 2 — напиши, что оказалось важным?

Круг № 3 — напиши, что оказалось лишним?

Круг № 4 — напиши, что ты еще знаешь по этому поводу и чем мог бы поделиться по этому вопросу?

IV. Задание на дом

1. Проанализировать самооценку «учебных умений» на уроке.
2. Собрать информацию для составления патента на класс земноводные.
3. Предложить название БСА (свой вариант).

Хрящевые	Тело покрыто чешуей, близко по построению к зубам. Жаберных щелей 5-7 пар. Хвостовой плавник неравнолопастной	Скелет хрящевой. Хорда сохраняется в течение всей жизни. Плавательного пузыря нет	600	Акулы, скаты
Костно-хрящевые	Вдоль тела — пять рядов крупных костных "Жучек". Жаберных щелей одна пара. Хвостовой плавник неравнолопастной	В хрящевом скелете появляются кости. Хорда сохраняется на всю жизнь. Есть плавательный пузырь	25	Осетр, белуга, стерлядь
Кистеперые	Тело покрыто крупной чешуей. Плавники представляют собой мясистую лопасть	Скелет представлен хордой. Скелет парных плавников очень схож с пятипалой конечностью наземных позвоночных. Плавательного пузыря нет	1	Латимерия
Костистые	Тело покрыто мелкой костной чешуей. Хвостовой плавник равнолопастной	Скелет костный. Хорда сохраняется только между позвонками. Есть плавательный пузырь	19500	Карась, налим, окунь, щука и др.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Характеристика основных групп рыб

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Класс хрящевые рыбы

Все хрящевые рыбы характеризуются следующими примитивными признаками: кожа либо покрыта плакоидными чешуями, либо голая (ухимер и некоторых скатов), жаберные щели открываются наружу, как у миног, и только у химер имеются кожные перепонки, закрывающие жаберные щели. Скелет не имеет костей и образован исключительно хрящом (который, однако, часто пропитывается известью), непарные плавники и дистальная часть парных плавников поддерживаются эластиновыми («роговыми») лучами, имеются широкие межжаберные перегородки, доходящие обычно до поверхности тела, нет ни плавательного пузыря, ни легких.

К характерным признакам относятся также следующие прогрессивные особенности организации, которых нет у костных рыб: головной мозг имеет очень сильно развитые (для рыб) полушария переднего мозга, у самцов существуют своеобразные копулятивные органы, представляющие видоизмененные части брюшных плавников, осеменение внутреннее, причем самки или откладывают большие яйца, покрытые плотной рогоподобной оболочкой, или рожают живых детенышей, развитие которых происходит в «матке».

2

ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЕ
ОБРАЗОВАНИЕ

99

Признаки	Классы				
	Рыбы	Земноводные	Пресмыкающиеся	Птицы	Млекопитающие
Кожа	Большое количество одноклеточных желез, выделяющих слизь, покрыта костными чешуями	Тонкая, голая с большим количеством многоклеточных желез, выделяющих слизь	Сухая, тонкая без желез, покрыта роговыми чешуями и (или) костными пластинами	Сухая, тонкая, покрыта перьями	Толстая, с большим количеством потовых, сальных и других желез, покрыта шерстью
Дыхание	Жаберное	Кожное и легочное	Легочное (реберный тип дыхания)	Легочное (реберный тип дыхания)	Легочное (реберный тип дыхания)
Сердце	Двухкамерное (предсердие и желудочек); кровь в сердце венозная	Трехкамерное (два предсердия и желудочек); кровь в сердце смешанная	Трехкамерное (два предсердия и желудочек с неполной перегородкой); кровь в сердце смешанная	Четырехкамерное (два предсердия и два желудочка); кровь в сердце не смешивается: правая половина содержит венозную кровь, левая — артериальную	Как у птиц
Оплодотворение	Наружное, в воде	Наружное, в воде	Внутреннее	Внутреннее	Внутреннее
Развитие	Со стадии личинки, имеющей желточный мешок	Со стадии личинки (у хвостатых называется головастиком)	Прямое (развитие зародыша завершается в яйце, имеющем большое количество питательных веществ)	Прямое: яйцо содержит большой запас питательных веществ	Прямое: развитие зародыша происходит в матке, имеющей особое детское место — плаценту

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Сравнительная характеристика основных классов типа хордовых

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Главнейшие свойства воды как среды обитания рыб

В воде существуют самые разнообразные формы жизни, но все же это водное царство принадлежит рыбам. Возможно, это потому, что вода обладает рядом своеобразных свойств:

1. Вода прозрачна и солнечный свет проникает в глубину на десятки метров.
2. Вода хорошо растворяет органические и минеральные вещества, газы, что необходимо для жизни растений и животных.
3. Вода имеет относительно постоянную температуру и медленно ее меняет.
4. В зависимости от температуры и солености вода имеет разный удельный вес — это обеспечивает перемешивание воды в водоеме, а значит перенос газов и веществ.
5. Превращения воды в лед, нахождение его на поверхности способствует сохранению жизни в водоемах северных широт.
6. Удельный вес воды значительно превышает таковой у воздуха и близок удельному весу тела водных животных. В то же время вода легко проницаемая среда для движения животных.
7. Плотность воды превышает плотность воздуха в 800 раз, поэтому любой выступ встречает большое сопротивление.
8. Водные животные удивительно приспосабливаются к жизни в воде.

«10»

БИОЛОГИЯ

*Фруцева
Людмила
Михайловна*

РАЗРАБОТКА УРОКА ПО БИОЛОГИИ
В 8 КЛАССЕ
«СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА КОСТЕЙ,
ТИПЫ ИХ СОЕДИНЕНИЯ»

ЦЕЛИ УРОКА

1. Обобщить знания об основных функциях и особенностях опорно-двигательного аппарата.
2. Раскрыть особенности строения и свойств костей, обеспечивающих выполнение опорной и защитной функций.
3. Изучить типы соединения костей.
4. Продолжить развитие навыков и приёмов умственной деятельности учащихся: сравнения, анализа, обобщения, работы с книгой.
5. Формирование знаний о здоровом образе жизни.

ОБОРУДОВАНИЕ К УРОКУ

- прокалённые и декальцинированные кости, выдержанные одни сутки в 10-процентном растворе HCl ;
- таблицы «Строение костей и типы их соединения», «Скелет»;
- *Н.И. Сонин*. Биология. Человек. — Издательство «Дрофа».

ХОД УРОКА

1. Вступительное слово учителя

Средний вес взрослого человека составляет 70 кг, а масса костей 8—9 кг. Как такой вес скелета при такой массе человека выполняет свои функции?

2. Предлагается вспомнить, какие функции выполняет скелет. Учитель предлагает ряд проблемных вопросов.

Учащиеся дают ответ, учитель записывает на доске опорные слова:

- создают форму тела,
- опора,
- движение,

- местилище органов,
- обмен веществ.

Выделяем функции, которые мы будем рассматривать на уроке.

ОПОРА И ДВИЖЕНИЕ

Вспомним проблемный вопрос (2).

- Ученик зачитывает дополнительную информацию: бедро выдерживает груз 1500 кг, большая берцовая кость — 1650 кг, коленная чашечка — 600 кг.
- Учитель.* Вероятно, причина в такой крепости кости заключена в её химическом составе, давайте разберёмся, из каких веществ состоит кость?

Классу предлагается поработать в парах самостоятельно с учебным материалом (стр. 94). Отметить карандашом опорные слова, позволяющие определить химический состав костей. На основе опорных слов составить рассказ о химическом составе кости.

Какую роль играют эти вещества в кости? (Работа с учебником.)

Ученик зачитывает материал о роли органических и неорганических веществ.

- Учитель.* Демонстрация опыта. Прокалённая кость, выдержанная в HCl.
- Ребята, вспомним, какие виды тканей вам известны? По таблице на доске учащиеся определяют виды тканей, делают вывод о том, что кость состоит из особого вида ткани — соединительной.
- Все ли кости одинаковы по форме? Как делятся кости по форме? (Сообщение учащегося у доски с помощью таблицы о формах костей: трубчатые, короткие, плоские.)
- Из каких частей состоит кость? (Работа в парах.)

Соотнести рисунок на доске с указателями с материалом учебника:

- | | |
|-----------------------|-------------------|
| 1. Головка. | 4. Средняя часть. |
| 2. Губчатое вещество. | 5. Надкостница. |
| 3. Плотное вещество. | 6. Костный мозг. |

(Распределить название частей кости, работая с учебником и доской, ответ дать в виде набора цифр.)

- Учитель.* А теперь рассмотрим функции отдельных частей кости. (Рассказ учителя.)

Задание учащимся. Работая в парах, привести в соответствие название части кости и её функции. Использовать материал, распечатанный учителем.

Головка — соединение с другими костями.

Губчатое вещество — придаёт лёгкость.

Плотное вещество — опора.

Надкостница — рост костей.

Средняя часть — место прикрепления мышц.

Костный мозг

— жёлтый (разновидность соединительной ткани) осуществляет запас питательных веществ;

— красный — образует клетки крови.

- Учитель.* Почему кость лёгкая? (Класс приходит к выводу о том, что кость полая.) Сравните вес трубы и металлического прута.

Сообщение учащегося. Существует отрасль в биологии, называемая бионикой. То, что создаёт природа, всегда продумано, надёжно и прочно. Человек многое заимствует у природы. Бионика объединяет природу и технику. Например, обтекаемая форма тела в природе позволила создать подводную лодку; крылья птицы — самолёт; улавливание ультразвука дельфинами — эхолот. Строение кости напоминает стрелу подъёмного крана. Он состоит из прутьев, а из труб. Таков же принцип строения костей. А телевизионные мачты напоминают строение губчатого вещества.

- Учитель.* Разберёмся, как растут кости?

Работа с учебником на стр. 95. Ученик зачитывает материал ученика по теме вопроса. Второй ученик озвучивает дополнительный материал «Это мы должны знать», распечатанный учителем.

- Учитель.* Обращаемся к 3 проблемному вопросу: Как КОСТИ могут соединяться?

Ученик ведёт рассказ по таблице о типах соединения костей, о суставах.

- Учитель.* В организме человека 230 суставов. Связки коленного сустава могут выдержать груз 315 кг, а тазобедренного сустава — 380 кг. И тем не менее может происходить растяжение

связок. На уроках ОБЖ вы говорите об этом. Кто вспомнит признаки растяжения связок?
Какая первая помощь необходима при растяжении?

14. *Работа в группах*

Ответить на вопросы, используя тексты на парте.

- Некоторые считают, что кость — это мёртвый орган. Правильно ли это?
- Почему маленьких детей нельзя заставлять очень рано ходить?
- Почему у пожилых людей переломы возникают чаще, чем у молодых? *Делайте общий вывод.*

15. *Учитель.* Вам известно, что самое дорогое у человека — это здоровье. И мы с вами должны постоянно об этом помнить с раннего возраста. Посмотрите на таблицу, как вы должны сидеть за партой?

На партах у вас лежат памятки, где записаны рекомендации, которые нетрудно запомнить и выполнять. Они очень просты, давайте их озвучим. Чтение по цепочке.

Данные рекомендации необходимо запомнить, порекомендовать своим близким.

Домашнее задание. Текст учебника на стр. 94—95; вопросы «Проверьте свои знания».

Индивидуальное задание. Подготовить сообщение о признаках при переломе костей, об оказании первой медицинской помощи.

СПОСОБЫ УКРЕПЛЕНИЯ КОСТЕЙ

1. Зарядка наращивает костную ткань.
2. Ходьба пешком помогает увеличить плотность костей.
3. Диета должна быть богата кальцием.
4. Прекрасный источник кальция фосфата — молоко.
5. Принимайте достаточное количество витамина Д. Он необходим для роста костей.
6. Следует ограничить кофеин, но 2—3 чашки кофе в день — не проблема.
7. Не тянитесь к солонке.
8. Обратите внимание на потребление клетчатки.
9. Высокие дозы фосфата способствуют потере костных тканей. Если люди целый день пьют безалкогольные напитки, то они не пьют молоко и не получают достаточное количество кальция.
10. Сбросьте вес — и почувствуете облегчение.
11. Делайте упражнения на растяжение и подвижность.
12. Вам поможет велосипед, плавание, аэробика.
13. Увеличьте приём витамина С.

ЭТО МЫ ДОЛЖНЫ ЗНАТЬ

Рост длинных костей полностью прекращается к 25 годам. Средняя длина позвоночника у взрослых мужчин 72 см, у женщин — 68 см. При длительном стоянии вследствие давления массы тела на хрящевые прослойки позвоночника длина его уменьшается. Утром, после ночного отдыха, позвоночник удлиняется в среднем на 2—3 см.

К старости длина позвоночника уменьшается на 5—6 см.

ПОДУМАЙ И ОТВЕТЬ

1. Некоторые считают, что кость — это мёртвый орган. Правильно ли это?
2. Почему маленьких детей нельзя заставлять очень рано ходить?
3. Почему у пожилых людей переломы возникают намного чаще?

ПРИВЕДИТЕ В СООТВЕТСТВИЕ

Головка	Место прикрепления мышц
Губчатое вещество	Соединение с другими костями
Плотное вещество	Придаёт лёгкость
Надкостница	Опора
Костный мозг	Рост костей
Средняя часть	

*Андреева
Лариса
Александровна*

БИОЛОГИЯ
РАЗРАБОТКА УРОКА ПО БИОЛОГИИ
В 7 КЛАССЕ «КЛАСС ЗЕМНОВОДНЫЕ,
ИЛИ АМФИБИИ. ОСОБЕННОСТИ ВНЕШНЕГО
СТРОЕНИЯ В СВЯЗИ СО СРЕДОЙ
ОБИТАНИЯ»

2

ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЕ
ОБРАЗОВАНИЕ

Цель: раскрыть особенности внешнего строения как первых наземных организмов, показать особенности размножения земноводных, установить происхождение земноводных от древних кистеперых рыб; раскрыть многообразие земноводных в связи с приспособленностью их к обитанию в различных средах; показать значение земноводных в природе и жизни человека и необходимость их охраны.

Оборудование: скелет лягушки, скелет костистой рыбы, таблица «Тип Хордовые. Класс Земноводные. Лягушка», иллюстрации представителей земноводных, аквариум с живыми прудовыми лягушками, биологические задачи, проблемные вопросы, загадки.

Методы обучения: частично поисковый, проблемный.

ХОД УРОКА

Организационная часть. Постановка цели

Трудно назвать другую группу животных, которые издревле и до наших дней вызывают у людей всеобщее отвращение, люди преследовали этих животных столь беспощадно и столь несправедливо. В народных поверьях эти животные встречаются как атрибут колдовства. В. Шекспир в трагедии «Макбет» так описывал приготовление зелья:

*Сестры в круг! Бурлит вода
Яд и нечисть — все туда.
Жаба, что в земле сырой
Под кладбищенской плитой
Тридцать лет копила слизь,
Первая в котле варись.*

Вы уже догадались, речь пойдет о жабах, лягушках, тритонах

Сегодня мы приступаем к изучению новой группы животных — земноводных, переходной формы от водных животных к типично наземным. Земноводные освоили новую среду обитания — наземную. И это не могло не сказаться на их внешнем и внутреннем строении.

Цель нашего урока — показать особенности внешнего строения в связи с выходом на сушу и сохранением признаков водного обитания. Доказать значимость данного класса в природе и жизни человека, необходимость его охраны.

ИЗУЧЕНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА

У данного класса, существует два определения — Амфибии и Земноводные.

Амфибия в переводе с греческого означает «живущая двойкой жизнью», или «двойкодышащая».

Земноводные — слово русское, происходит от названия среды обитания этих животных, которые занимают наземную и водную среду обитания.

Это самый малочисленный класс позвоночных, он включает всего около 5625 видов (на май 2004 года). Но зато они очень разнообразны, ученые делят всех существующих ныне земноводных на три самостоятельных класса.

Работа с учебником. Найдите по учебнику, какие отряды включает класс Земноводные? Изобразите в виде схемы. По каким признакам объединяют животных в отряды?

Отряд
Бесхвостые.
Лягушки, жабы



Земноводные
Отряд
Хвостатые.
Саламандры, тритоны



Отряд
Безногие.
Червяги



Признаки объединения в отряды: наличие хвоста и отсутствие ног.

МЕСТООБИТАНИЕ

Где можно встретить земноводных? (Ответы учащихся.)

Земноводные населяют почти всю территорию нашей страны. Однако их нет за Полярным кругом, в высокогорьях и жарких пустынях. Их можно встретить только в скрытых местах: в болотах, в лесах, на лугах, по берегам пресных водоемов. Есть представители (древесные квакши и некоторые представители жаб), которые могут жить вдалеке от воды. Безногие ведут роющий образ жизни, населяют влажную и рыхлую почву тропических лесов. У нас на уроке речь пойдет о прудовой лягушке, которая обитает в нашей местности. А откуда пошло само слово «лягушка»?



Владимир Даль в своем знаменитом словаре писал: «лягать» — ходить прыжками, то есть прыгать как лягушка.

Вспомните, где вы могли ее видеть?

(В скрытых местах, по берегам водоемов...)

Чем это можно объяснить? (Постоянное испарение влаги с поверхности кожи делает их зависимыми от влажности окружающей среды. Распространение лягушек ограничивает сухость воздуха и температура внешней среды.)

ВНЕШНЕЕ СТРОЕНИЕ

Перед вами прудовая лягушка. На протяжении урока мы будем наблюдать за ее движениями в воде и на суше. Выявим особенности внешнего строения, связанные с водной средой обитания, а также то, что позволяет земноводным обитать в наземной среде.

РАБОТА В ГРУППАХ

1 группа

1. Рассмотрите внешний вид лягушки. Из каких частей состоит ее тело? Есть ли у лягушки шея?
2. Потрогайте покров тела лягушки. В чем особенность кожных покровов?
3. Объясните, почему на коже лягушки не живут микробы?

2 группа

1. Рассмотрите внешний вид лягушки. На голове найдите два отверстия — это ноздри. Какое строение имеют ноздри?
2. Понаблюдайте за дыхательными движениями лягушки. Чем дышит лягушка?
3. Найдите барабанные перепонки на рисунке в учебнике и на таблице. Какое значение они имеют в жизни лягушки?

3 группа

1. Рассмотрите внешний вид лягушки. На голове найдите глаза, какое строение они имеют? Почему, эти органы чувств, как и ноздри, находятся на возвышенности?
2. Признаком чего является наличие века? Слезные железы?
3. Глаза лягушки называют удивительными. Почему?

4 группа

1. Рассмотрите внешний вид лягушки. Как передвигается лягушка на суше? Какое строение имеют конечности? Чем передние конечности отличаются от задних? Какое это имеет значение?
2. Какова роль задних конечностей при движении лягушки в воде? Какова роль плавательных перепонки, натянутых между пальцами?
3. «Аквалангист» по-новогречески звучит как «ватрахантропос». «Антропус» — человек, «ватрах» — лягушка. Что общего между аквалангистом и лягушкой?

Каждая группа выступает с отчетом. Данные заносятся в таблицу.

ОСОБЕННОСТИ ВНЕШНЕГО СТРОЕНИЯ ЛЯГУШКИ,
СВЯЗАННЫЕ С ВОДНОЙ И НАЗЕМНОЙ СРЕДОЙ ОБИТАНИЯ

Признаки лягушки как водного животного	Признаки лягушки как наземного животного
Уплощенное тело	Деление на отделы тела (голова, туловище, конечности)
Голая, всегда влажная кожа	Деление конечностей на отделы, подвижное их соединение с помощью суставов
Перепопчатая задняя конечность	Глаза с веками. Слезная железа
Выпуклые глаза и ноздри	Среднее ухо, барабанная перепопка
	Ноздри

Вывод. Во внешнем строении лягушки гармонично сочетаются черты водных и наземных животных.

Где и чем питаются лягушки? (Ответы учащихся.)

Охоту лягушки описала в стихотворении Крашняка Вика (8 класс).

*Вышла важно из пруда
Дама модная одна.
Зеленая болтушка,
Прудовая лягушка.
Прыгнула... летит, летит.
Приземлилась и сидит.
Надо посидеть, послушать,
И, конечно же, покушать.
В тень под кустиком уселась,
Насекомыми объелась,
Затащила их всех в рот,
В этом ей язык помог.
Пищу глазки протолкнули,
И назад опять вернулись.
Посидев так с полчаса,
В пруд вернулась не спеша.*

Какие особенности лягушки помогают ей в охоте?

Ответы

1. Покровительственная окраска.
 2. Глаза. (Без поворота головы она видит на 360 градусов, а сетчатка глаза обрабатывает 9/10 информации, без помощи мозга. Глаза участвуют в проталкивании пищи.) **Опыт:** при прикосновении к глазу лягушки он уходит во внутрь.
 3. Язык. (Длинный, липкий, раздвоенный на конце, реагирует на движущуюся добычу.)
Вывод. Общее для лягушки, атаковать. Существует врожденная схема действия.
 1. Если «оно» меньше — нападать и хватать.
 2. Соизмеримо с ней — обнимать лапами (репродуктивный инстинкт) либо гнать прочь (защита).
 3. Значительно крупнее — немедленно бежать.
- Составьте цепи питания, включив в нее лягушку.

ЗАКРЕПЛЕНИЕ ПРОЙДЕННОГО МАТЕРИАЛА

1. Обязательный уровень

Вставьте в текст пропущенные слова.

Прудовая лягушка относится к классу тело состоит из отделов.....
..... кожа покрыта Органы чувств

..... Глаза защищены подвижными орган слуха существенно усложнился: возник новый отдел Его наружное отверстие затянуто перепопкой.

В охоте лягушке помогает он длинный и

Питаются земноводные В этом большая польза садам и огородам.

А в чем же польза земноводных, это будет одно из ваших домашних заданий. Напишите письмо от имени любого земноводного к людям. За какие заслуги в Парижском университете и в Токио стоят памятники лягушкам.

Повышенный уровень на усмотрение учителя.

ЗАДАЧИ К ТЕМЕ

1. Рассказ «Стеклянные лягушки»

Лесколы скололи лед со дна пруда и раскололи под ним ил. В иле лежало много лягушек. Когда их вытащили, они оказались совсем точно стеклянные. Тело их стало очень хрупким. Тонкие ножки ломались от самого слабого удара... Наши лесколы взяли лягушат домой. Осторожно отогрели лягушат в теплой комнате. Лягушата понемножку ожили и стали прыгать по полу. (В. Бианки. Лесная газета.)

О каком явлении идет речь в рассказе? Почему в зимний период мы не встречаем земноводных?

2. На личинку тритона напала рыба. Он рванулся, вырвался, а нога оторвалась. Через некоторое время нога отросла. Как называется это явление? У каких животных оно наблюдается?
3. Прудовая лягушка, обитающая в водоемах и вблизи от них, активна днем, а травяная, обитающая на лугах и болотах, — в сумерки. Почему?
4. Самки безголосые. А вот самцы могут издавать звуки, напоминающие лай, смех, ворчание, рокот, стон, мяуканье, свист. Громче всех на разные голоса солирует озерная лягушка: «уоррр...», «кру-кру...», «кекс... кекс...», «брекекекс... брекекекс...». Для чего все это?

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

1. Работа с текстом учебника.
2. Творческие и поисковые задания.
 - Письмо от имени земноводного.
 - Стихи, загадки, народные приметы о земноводных.
 - Какие земноводные занесены в Красную книгу?
 - Нарисовать плакат в защиту земноводных.

ЛИТЕРАТУРА

1. Большова А.П. Биология занимательные факты и тесты.
2. Стеколъников Л.И., Мурых В.И. «Спасибо зверю, спасибо птице, спасибо рыбе». Книга для чтения по зоологии / Составитель С.А. Молис.

БИОЛОГИЯ

*Максимова
Алла
Алексеевна*

РАЗРАБОТКА УРОКА ПО БИОЛОГИИ «МНОГООБРАЗИЕ И ЗНАЧЕНИЕ ПАУКООБРАЗНЫХ»

ЗАДАЧИ УРОКА

Сформировать представление о многообразии класса паукообразных, их значении в природе. Способствовать формированию умений выделять главное, сравнивать, анализировать. Создать условия для саморазвития, постоянно стимулируя познавательную активность и самостоятельность учащихся. Способствовать воспитанию культуры общения, умению работать в коллективе. Создать условия для воспитания бережного отношения к природе.

Тип урока: комбинированный, с использованием ИКТ (презентация).

Оборудование: компьютеры, проектор (мультимедиа), CD «Электронные уроки и тесты. Биология. Функции и среда обитания животных организмов», CD «Открытая биология», изд-во «Физикон», презентация «Многообразие паукообразных и значение», раздаточный материал (технологические карты, биологический лабиринт, кроссворд), лист ватмана, фломастеры.

ХОД УРОКА

1 этап. Организационный момент (демонстрация 1 слайда)

Учащимся предлагаются фотографии с изображением представителей типа членистоногие. Что объединяет всех этих животных? Вспомните систематическое положение представителей типа членистоногие. Выберите животных, относящихся к классу паукообразные.

2 этап. Актуализация знаний

Учитель. Знаменитый немецкий физиолог, профессор Мюнхенского университета Карл Фриш сказал: «Из числа существ, живущих с нами, пауки, без сомнения, наиболее интересные...» А вы хотите узнать почему? Как же сформулируем тему и цель нашего урока?

(Демонстрация 2 слайда с изображением паукообразных.)

Кто такие паукообразные? Почему эта группа животных получила такое название?

Учитель: Известен древнегреческий миф об Арахне — дочери ремесленника, которая была искусной ткачихой, прявшей из тончайших нитей лёгкие ткани, не имевшие равных по красоте. Гордая своим умением, Арахна вызвала на состязание самубогиню Афину. Разгневанная Афина превратила мастерицу в паучиху — пусть знает свое место! Но и здесь не утратила своего искусства Арахна, и в новом облике ткёт свою пряжу. По-гречески слова «паук» и «Арахна» звучат одинаково. Наука о пауках называется **арахнологией**.

3 этап. Изучение нового материала (расширение и углубление знаний)

Работа в группах по технологическим картам (приложение № 1): 1 группа изучает особенности отряда Скорпионы; 2 группа — отряда Пауки; 3 группа — отряда Клещи;

Трёхкратное повторение нового материала: сначала каждый работает индивидуально с учебником на стр. 154 (учебник: В.Б. Захаров, Н.И. Сонин «Многообразие живых организмов, 1 класс») по характеристике своего отряда, заполняя данные в технологическую карту (на это задание 5 мин.).

Затем работа в парах, дополняя друг друга (1 мин.), далее обсуждение в группе (1 мин.).

ПРИЛОЖЕНИЕ □ 1

Сравнительные признаки	Отряд: Скорпионы	Отряд: Пауки	Отряд: Клещи
1. Численность			
2. Отделы тела			
3. Наличие желез			
4. Способ питания			
5. Среда и место обитания			
6. Представители			

Выступление 1 группы (1 мин.)

Интересная информация (демонстрация 3 слайда): изумляет скорпионов забота о потомстве. Их детеныши несколько дней после рождения живут на спине у матери. Заднебрюшье самки в это время изогнуто вперед и жало висит над детенышами, готовое ударить любого врага.

Выступление 2 группы (1 мин.)

Интересная информация (демонстрация 4 слайда): среди пауков есть свои карлики и великаны: самый маленький паук размером всего 0,1 мм — это микролиния, а самый крупный — это паук птицеяд.

Выступление 3 группы (1 мин.)

Интересная информация (демонстрация 5 слайда): сапрофитные клещи встречаются в жилых домах, в домашней пыли. Их испражнения содержат вещества, способные вызывать у некоторых людей аллергию или астму.

4 этап. Релаксация (минутка тишины)

Закройте глаза. Представьте, что вы на зеленом лугу: мягкая трава, аромат цветов и т.д. И вдруг вы увидели на цветке паука. Какое чувство вы испытываете, глядя на него? (Показать живого паука.)

Учитель. В.Г. Белинский говорил: «Человек страшится только того, чего не знает. Знаниями побеждается любой страх».

(Демонстрация видеофильма или слайдов о значении паукообразных.)

После просмотра учащимся предлагается заполнить кластер — «паучок»:



Паукообразные — удивительные существа! У них мы можем многому научиться (демонстрация слайда). С какими качествами человека можно ассоциировать эти фотографии: паук-серебрянка (*трудолюбие*); паук с коконом (*забота о потомстве*); паутина (*мастерство*)?
(Обсуждение в группах 1—2 мин.)

5 этап. Рефлексия (закрепление материала)

Работа в парах — решение биологического лабиринта «Паутина» (дидактический материал: Старцев П.Е., Наумов А.А. «Биологические лабиринты»).

(По окончании раздать дешифратор. Самопроверка.)

Учитель. Последний этап лабиринта: Е.Н. Павловский и Л.А. Зильбер — ученые-паразитологи, изучающие животных-паразитов. Какие животные класса паукообразные, обитающие в Псковской области, являются переносчиками опасного заболевания энцефалита? (Клещи.) Чем они опасны?

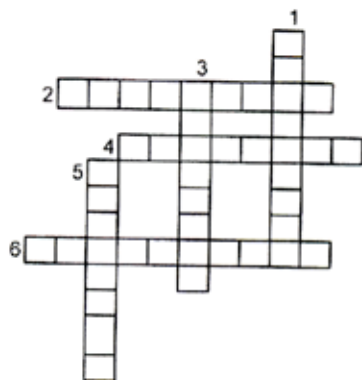
-18-

Творческая работа

Создание рекламного щита, отражающего опасность клещей — переносчиков заболеваний. 1 группа — рисунок-реклама; 2 группа — призыв изопорных слов (*клещи — защити; чистота — красота; чесотка — красотка; энцефалит — болит; паукообразные — опасные*), 3 группа — план профилактических мероприятий от укусов клещей.

6 этап. Домашнее задание на выбор

1. Используя материал учебника, ответьте на вопрос: «Почему представители класса паукообразные являются первооткрывателями суши?»
2. Реши кроссворд «Паукообразные — такие разные».



1. Один из самых известных пауков, плетущих ловчие сети.
2. Паукообразное с длинными и тонкими ногами.
3. Очень ядовитый южный паук, которого называют «черная вдова».
4. Самый крупный из наших южных пауков.
5. Южное паукообразное с клешнями, длинным «хвостом» (вытянутое брюшко) и ядовитой иглой на его конце.
6. Паук, обитающий в воде.

3. Напишите сказку о дальнейшем путешествии паучка с зеленого луга.
4. Найдите приметы погоды, связанные с жизнедеятельностью пауков.
5. Подумайте, как такие предметы (*шаль, плоскогубцы, шприц*) связаны с нашей темой.

ЛИТЕРАТУРА

1. Джонсон Джинни. Тайны жизни животных / Пер. с англ. С. Анисимова; Оформл. А. Кузнецова. — М.: «Планета детства», «Издательство Астрель», АСТ, 2000.
2. Молис С.С., Молис С.А. Активные формы и методы обучения биологии. Животные. — М., 1988.
3. Биология: Издательский дом «Первое сентября». — 2005. — № 19.
4. Старцев П.Е., Наумов А.А. Биология. Многообразие живых организмов. 7 кл: Биологические лабиринты: Дидактический материал к учебнику В.Б. Захарова, Н.И. Сонина «Биология. Многообразие живых организмов. 7 кл.». — М.: Дрофа, 2001.

Вспомните, сколько бы мы ни рассказывали об окружающем мире, подстерегающих опасностях маленьким детям, они упорно не желают нам верить на слово. Они все проверяют сами — удивляются, обжигаются, радуются, падают, получая собственный жизненный опыт. Ребенок рождается исследователем. Исследовательская поисковая активность — его естественное состояние. Поначалу главный мотив к исследованию — любознательность, но в этом возрасте дети еще не владеют инструментами познания. Логично ожидать, что в школе ребенок овладеет инструментами познания и в сочетании с природной любознательностью у него будет развиваться исследовательская позиция к миру. Что же происходит на самом деле? Часто в школе очень быстро желание открывать истину самому угасает.

Еще Сократ считал, что образовательный процесс должен быть выстроен с позиции самопознания ребенка, помощи его самостоятельным усилиям, стимулирования, пробуждения заложенных в нем от рождения активности и творческого начала. По мнению А.С. Обухова, система образования должна способствовать развитию исследовательской позиции к миру. Он предлагает считать самостоятельность и активность познания — главными характеристиками сформированности исследовательской позиции.

В нормативных документах в число обязательных общеучебных навыков, которые должны быть сформированы в школе, включен исследовательский навык.

Поэтому основной задачей нашей школы является включение ребенка в активный процесс познания мира. Теперь наличие самостоятельности и активности познания со стороны учащегося выступает одним из ключевых показателей успешности образования.

Для решения поставленной задачи необходимо формировать мотивацию подходить к любой научной, учебной, жизненной проблеме с исследовательской позиции.

Наиболее мощная внутренняя мотивация формируется в том случае, если исследуемые вопросы, проблемы вытекают из сферы интересов учащегося.

Поэтому я вижу главную цель моей педагогической деятельности в создании оптимальных психолого-педагогических условий для развития творчески мыслящей личности, исследовательской позиции учащегося, обладающего прочными базовыми знаниями, способного адаптироваться к постоянно меняющимся условиям и развиваться средствами биологии как учебного предмета.

А.В. Леонтович в своих работах отмечает, что в школе мы подразумеваем организацию учебного исследования, в результате которого учащийся не делает научных открытий, его знание субъективно новое. Решение учащимися творческой, исследовательской задачи с заранее неизвестным результатом предполагает наличие основных этапов, характерных для исследований в научной сфере.

Мы придерживаемся точки зрения, что поиск ответов на заинтересовавшие вопросы, решение значимых для учащихся проблем способствуют развитию исследовательской позиции. Следует развести понятия:

- исследовательская деятельность — совершение определенного рода последовательных операций;
- исследовательская позиция — свой взгляд на мир, самостоятельность и активность познания.

Мне ближе всего из всех современных технологий обучения, способствующих достижению поставленной цели, — технология «развитие критического мышления через чтение и письмо», проектно-исследовательская и информационно-коммуникационные технологии. А.Ю. Пентин так отражает структуру обозначенных видов деятельности:

Исследовательская

Явление
↓
Описание
↓
Модель

Проектная

Замысел
↓
Проектирование
↓
Продукт

Критическое мышление

Текст
↓
Анализ
↓
Позиция

Система методических приемов технологии развития критического мышления позволяет создавать и поддерживать высокую мотивацию на протяжении всего учебного занятия. Дает возможность учащемуся определить, на каком этапе мыслительной деятельности он находится. Это помогает отслеживать свой собственный мыслительный процесс и позволяет управлять им при самостоятельном обучении.

Таким образом, данная технология помогает развивать самостоятельность и активность познания учащихся; изменить свою учительскую позицию, стать партнером на уроке, а значит, способствует развитию исследовательской позиции учащихся.

Структура организации проектной и проектно-исследовательской деятельности достаточно подробно описаны в педагогической литературе многими учеными — Д. Дьюи, С. Шацким, Е.С. Полатом, А.В. Леонтовичем и др. Но большей частью материалы представлены на уровне теоретического описания. У учителя формируется четкое системное представление о том, что нужно делать шаг за шагом, этап за этапом, но почти нет описания методического инструментария — как реализовать в практике тот или иной этап. Реализуя с детьми урочные и внеурочные проекты, мы пришли к выводу, что, как любой метод или технология развивающего обучения, метод проектов открыт другим педагогическим технологиям. Для меня органично сочетание проектно-исследовательской деятельности и технологии развития критического мышления через чтение и письмо. Я соотнесла все этапы проектирования с этапами технологии развития критического мышления, разработав лист планирования проекта для педагога. А в помощь учащимся при самостоятельной работе — лист планирования работы в группе. Как показывает практика, это позволяет наиболее успешно организовать деятельность на всех этапах проектирования, поддерживать высокую мотивацию на протяжении всей деятельности, получать высокие результаты. Подтверждение этому — растущее количество и качество исследовательских работ, победы моих учеников в различных конкурсах проектов. Многие работы — это результат индивидуальной работы после реализации проекта. Для некоторых учащихся отдельные вопросы интересны настолько, что возникает желание разобраться в них глубже. Многие из них с результатами своих исследований выступают на областных научно-практических конференциях, становятся призерами.

Принципиально важно для достижения поставленной цели использовать исследовательские методы не фрагментарно, а в системе при их доминировании в практике работы. Нецелесообразно изучение всего содержания курса на основе проектно-исследовательской деятельности. Но на каждом уроке я развиваю отдельные умения — видеть проблему, переводить проблему в формат задач, графически представлять материал, выдвигать гипотезу, проводить эксперимент и т. д.

В школьном курсе биологии есть темы, которые позволяют организовать эффективную проектно-исследовательскую деятельность.

Тема «Основы экологии». В результате реализации проекта за то же количество часов мои ученики изучили не только экологические факторы, но и оценили загрязненность природных сред в поселке и объяснили полученные результаты. Рассмотрели влияние каждого экологического фактора на человека.

Тема «Генетика». В начале изучения темы ставлю проблемы, связанные с изучением наследственности человека. Учащиеся на протяжении нескольких уроков не просто изучают основы генетики, но и все время критически осмысливают материал, выделяя необходимую информацию для решения поставленных задач, привлекают дополнительные сведения и на отдельном уроке защищают работы.

Для проекта интересны и темы «Эволюция человека», «Классификация цветковых растений», «Многообразие млекопитающих».

Еще больше возможностей для развития исследовательской позиции учащегося дают дополнительное образование и элективные курсы.

На биологическом кружке есть возможность индивидуализировать обучение, что особенно актуально в старшей школе. Поэтому многие исследовательские проекты имеют одного или двух авторов.

Тема «Микробиология». Ученик проводил эксперимент по определению чистоты воздуха в школьных кабинетах, проветриваемых и не проветриваемых в течение дня, исследовал наличие бактерий в кисломолочных продуктах. Определял, живые они или нет и как это зависит от срока годности и времени, прошедшем со дня реализации.

Тема «Экологическое состояние школьных кабинетов и пришкольного участка». Авторы

работ составили экологические паспорта кабинетов и участка.

Не менее важно, чтобы исследовательские навыки, как общеучебные, получили развитие уже в начальной школе. Поэтому с прошлого учебного года совместно с учителями начальных классов мы готовим исследовательские задания, соответствующие возрасту, для уроков «Ознакомление с окружающим миром».

Первоначальный уровень и развитие исследовательских умений, которые относятся к ключевым компетентностям (умение поставить цель; выявление проблемы и нахождение способов ее решения; умение работать с информацией; развитие коммуникационных навыков), определяю, используя разработанную таблицу.

Наиболее успешно у меня получается управлять проектом с помощью вопросов. Часто знак вопроса сравнивают с крючком, на которые ловятся идеи. Каждый тип вопроса актуализирует, вовлекает в работу какую-то сторону мышления. Зная, что каждый тип вопроса задействует одну из сторон мышления, мы можем сознательно управлять как своим мышлением, так и мышлением учеников, развивая исследовательскую позицию.

Они поощряют самостоятельный поиск ответов, а также побуждают школьников задавать свои собственные вопросы, приглашают исследовать разные идеи.

Чтобы постичь истину, недостаточно видеть ее с разных сторон — ее нужно видеть целиком. Этому служат три уровня вопросов. Для исследования поставленных проблем используются различные инструменты, вот некоторые из них.

Инструмент «Видения причин», составляется причинная карта существования проблемы. Учащиеся, работая в парах, обсуждают факторы, относящиеся к их проблеме. Они изображают данные факторы на плане и добавляют описание каждого. Учитель ненавязчиво направляет учащихся, в случае необходимости, в то время как они развивают гипотезу с помощью исследовательских вопросов.

Например, одним из вопросов для исследования был следующий: «Что влияет на биологическое процветание видов?» Задание: возьмите на себя роль защитника природы и станьте экспертом по какому-нибудь виду растения или животного, который находится в опасности. Изучите потребности данного организма, чтобы понять взаимосвязи, благодаря которым он существует. Отметьте на причинной карте сложности самой экосистемы, а также человеческие факторы, которые влияют на данный баланс. С помощью построения вашей карты и исследования определите, что положительно повлияет на выживание организма, и предложите практические и экономически возможные решения данной проблемы.

Удачно использование на этом этапе и других методических приемов, в зависимости от темы, класса: «Предъявление доказательств», «Визуальное ранжирование», стратегию «IDEAL», метод «мозговой штурм» и другие.

При активном, самостоятельном решении проблемы учащийся вынужден выходить за рамки школьного учебника. На помощь приходят книги, электронные учебные пособия, Интернет. Образовательное пространство кабинета биологии организовано таким образом, что в него включены справочники и словари, периодика и различные цифровые образовательные ресурсы, учебные электронные диски по курсам и энциклопедии. Кабинет оснащен мультимедийной установкой. Особое внимание уделяю возможности учащимся получить консультации у специалистов по конкретным вопросам. Это учителя, психолог, медработники, и т.д. Но важно не только найти информацию, но и уметь продуктивно с ней работать. Удачно на уроках получается применять графические способы представления информации. При подобном подходе большой объем информации интерпретируется учащимся, структурируется, устанавливаются причинно-следственные связи, выделяется главное. Это способствует развитию критического мышления, самостоятельности в познании.

Важный этап проектно-исследовательской деятельности — защита группами своей работы. Необходимо уйти от пассивного слушания остальными участниками проекта. С этой целью подключаю поочередно все или почти все каналы восприятия информации, стараюсь, чтобы ключевые моменты были эмоционально окрашены.

И предпоследний этап проекта — общая рефлексия. В начале реализации мы проблему анализируем с разных сторон, т.е. происходит расчленение целого на части. Каждая группа работает с одной частью. Во время защиты групп начинает складываться целая картинка. Но для закрепления полученных знаний, активной перестройки представлений с включением новых понятий, создания нового смысла (присвоение знаний), «который соотносится со мной», формирования долговременных знаний необходима рефлексия всего проекта. Таким образом, проект начинается

анализом проблемы, а завершается синтезом решений.

В последние четыре года в качестве средства достижения поставленной цели активно использую в своей работе информационно-коммуникационные технологии.

Кэти Рингстаф и Лоретта Кэли в своей статье «Учебные результаты внедрения ИТ в образование» утверждают: информационные технологии наиболее эффективны, когда они используются как инструмент решения проблем, развития понятийного аппарата, критического мышления. ИТ позволяют учащимся создавать стратегии для решения сложных проблем, глубже понимать предмет.

Например, для элективного курса я выбрала тему «Исследовательские задачи на стыке наук (биологии, химии, физики и др.)», за основу взяв программу, разработанную Александром Юрьевичем Пентиним, заведующим кафедрой естественно-математического образования АПК и ПРО. Учащиеся, работая в группах, решали поставленные исследовательские задачи. Неоценимый вклад в решение задач внесли цифровые образовательные ресурсы. Объясняя то или иное демонстрируемое явление, учащиеся вынуждены были применять знания из разных областей науки, открывая для себя общие закономерности жизни. Такой подход позволяет развивать творческое мышление. Согласно таксономии Блума развиваются такие мыслительные умения, как анализ, синтез и оценка, относящиеся к высокому творческому уровню.

В работах Ермолаева О.Ю., Марютиной Т.М., Латышева В.Л., Леппера М. и других отмечается, что личностный эффект от применения ИКТ в учебно-воспитательный процесс следующий:

- стимулируется учебная мотивация,
- повышается мотивация для достижения цели,
- повышается мотивация для приобретения мастерства,
- развивается любознательность,
- развивается интерес к сложной информационной деятельности,
- стимулируется самоконтроль.

Таким образом, мой опыт с опорой на исследования различных ученых показывает, что сочетание технологии «развитие критического мышления через чтение и письмо», организация проектно-исследовательской деятельности и применение информационно-коммуникационных технологий в комплексе позволяют успешно развивать исследовательскую позицию учащихся.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. <http://www.iteach.ru> — сайт программы Intel® «Обучение для будущего».
2. <http://edu.iatp.ru> — «Обучение в сотрудничестве: российско-американский диалог через Интернет» коллекция методических материалов программы Project Harmony.
3. http://eduland.ru/intel/mc_2004/master/lebecleva_training.ppt — графические способы изображения материала, презентация М.Б. Лебедевой.
4. *Загашев И.О., Заир-Бек С.И.* Критическое мышление: технология развития. — СПб.: Издательство «Альянс «Дельта», 2003.
5. *Кирилленкова В.Н., Обухов Д.К.* Клетки и ткани: методическое пособие для учителя. — М.: Дрофа, 2007.
6. *Леонтович А.В.* Исследовательская деятельность учащихся: сборник статей. — М., МГДД(Ю)Т, 2002.
7. *Моисеева М.В., Полат Е.С., Бухаркина М.Ю., Нежурина М.И.* Интернет-обучение: технологии педагогического дизайна / подред. М.В. Моисеевой. — М.: Издательский дом «Камерон», 2004.
8. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования / подред. Е.С. Полат. — М.: «Академия», 2000.
9. *Петрова О.Г., Урсова О.В.* Организация исследования на основе технологии развития критического мышления // Развивающий потенциал информационных технологий: материалы учебно-методического семинара слушателей программы Intel® «Обучение для будущего» / сост. О.В. Урсова. — Псков: ПОИПКРО, 2005.
10. *Савенков А.И.* Содержание и организация исследовательского обучения школьников. — М.: «Сентябрь», 2003.
11. *Халперн Д.* Психология критического мышления. — СПб.: Питер, 2000.
12. *Яникова И.В.* Учебный проект как комплексный и многоцелевой метод обучения // Развивающий потенциал информационных технологий: материалы учебно-методического семинара слушателей программы Intel® «Обучение для будущего» / сост. О.В. Урсова. — Псков: ПОИПКРО, 2005.

«Человека называют властелином природы, но мудрость, с которой мы властвуем, от природы не даётся. Этому надо учиться». Эти слова сказаны Николаем Николаевичем Лобачевским 150 лет назад. Экологическое образование необходимо всем, независимо от специальности. Часто причиной безответственного отношения к природе является отсутствие элементарных экологических знаний. Учащиеся должны развивать умение предвидеть близкие и дальние последствия деятельности человека в окружающей среде, опираясь на положения экологической этики. Одно из перспективных направлений для развёртывания деятельности учащихся — создание учебной экологической тропы. В целях наименьшего антропогенного воздействия на уникальную природу нашей тропы мы при создании её ставим акцент на обучении и воспитании учащихся. Назначение учебной экологической тропы — создать условия для воспитания экологической грамотности людей, для формирования высокой культуры поведения человека в окружающей среде. На такой тропе школьники выступают одновременно в роли воспитателей и воспитываемых; уча других, ребята учатся сами.

Экологическая тропа создана в уникальном старинном усадебном парке Рокоссовских в деревне Дубокрай (Лёховская волость). Парк ранее не исследовался. Прежде чем создать в нём тропу, его нужно было изучить.

Наши исследования начались весной 2000 года и проводились круглый год в течение трёх лет с целью выявить уникальные участки для создания экологической тропы. Задачи исследований:

1. Изучить видовой состав растительности парка, провести флористический анализ, выявить редкие и исчезающие виды.
2. Определить возраст и степень повреждения деревьев-долгожителей.
3. Выявить деревья-памятники природы, составить на них паспорт.
4. Изучить орнитофауну усадебного парка.
5. Используя полученные данные, проложить маршрут экологической тропы, обустроить её.
6. Подготовить экскурсоводов.

В итоге исследований получили следующие выводы:

1. На территории парка обнаружено 86 видов, относящихся к 31 семейству высших растений.
2. Флора парка представлена в основном многолетними травянистыми растениями, которые составляют 68%. Обнаружены исчезающие виды растений: ветреница дубравная, хохлатка Галлера, чистяк весенний, медуница неясная, лук гусиный, ятрышник пятнистый, печёночница благородная.
3. В парке произрастают 49 вековых деревьев: 15 из них — памятники природы. Составлен паспорт.
4. Отмечено 38 видов птиц, из них редкие виды: воробьиный сыч, серая неясыть, чёрный дятел, гоголь.
5. Состояние парка удовлетворительное, северо-восточная часть находится на 1-й стадии перерождения, южная — на 2-й, центральная — на 3-й.

Увидев такую уникальность парка, мы решили в его северной части, где на малой территории сосредоточено большое многообразие видов растений (в том числе и редких), а также птиц, проложить экологическую тропу. Две недели убирали повалы деревьев, а потом проложили конкретный маршрут (по тропинке) и начали готовить 3 экскурсоводов (по истории, по флоре и фауне парка). Экскурсоводом может быть ученик наблюдательный, знающий и видящий всё вокруг себя, следопыт, умеющий свои знания и увлечённость передать другим. Ежегодно школьная организация отмечает день рождения экотропы, к нему выпускается экологическая газета.

Экологическая тропа маркирована нами, чтобы желающие могли без экскурсоводов пройти по ней, получить информацию о возрасте деревьев-долгожителей, интересные подробности из жизни растений, о взаимоотношениях организмов. Деревья-памятники пронумерованы, огорожены. На экотропе делается всё, чтобы наши прозрения наступали прежде, чем мы нанесём природе урон.

Обращения к присутствующим ненавязчивы, например: «Я сорвал цветок — и он увял. Я поймал мотылька — и он умер у меня на ладони. И тогда я понял, что прикоснуться к красоте можно только сердцем». Порой кажется, что старые поврежденные деревья просят о помощи: «Мой юный друг! Открой глаза и уши! Ты слышишь стон: спасите наши души!» В начале тропы на щитах написаны правила поведения в природе, составленные учениками: «Хочешь слышать — будь неслышим. Хочешь видеть — будь невидим. Звери всякие нужны, звери всякие важны». Уместен щит со словами: «Без особой нужды, от скуки, если даже в лесу впервые, НЕ ломай ты деревьям руки, ведь живые они, живые».

По проблемам экологии в школе проводится конкурс плакатов и рисунков, лучшие из которых находят своё применение на экологической тропе. Читая надписи щитов, каждый вдруг понимает, что к нему обращаются как к единомышленнику. Ощущение, что тебе доверяют эту хрупкую красоту, заметно дисциплинирует детей и взрослых — таков психологический эффект тропы. В конце маршрута экскурсовод обращается со словами:

*НЕ разрушайте этот мир,
девчонки и мальчишки,
иначе эти чудеса
останутся лишь в книжке.*

Экологическая тропа старинного парка — это «кабинет природы», в котором можно проводить уроки, экскурсии, внеклассные мероприятия, экологические слёты, классные часы. На уроках природоведения в 5 классе её можно использовать при изучении тем «Биологическое разнообразие», «Природа Псковской области», «Охраняемые виды нашей области». В 9-м классе вопросы приспособленности видов, взаимоотношения организма и среды, основы экологии можно успешно изучать в «кабинете природы» в течение 12 часов. По общей биологии можно провести много занятий по темам «Микроэволюция», «Круговорот веществ в природе», «Сообщества», «Биоценозы», «Сети и цепи питания», «Взаимоотношения организмов». В 6—7 классах материал можно использовать почти в каждой теме. Осуществляются межпредметные связи с историей, географией, литературой, математикой, изобразительным искусством. Кроме того, материалы исследований, экологической тропы успешно применяются при проведении занятий любительского объединения «Лесовичок» при Лёховском доме культуры. Также они использованы при написании социального проекта «Мы обустроиваем наш край».

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ТРОПА — это коллективное творческое дело, объединяющее знающих, увлечённых, энергичных, ответственных учителей, учащихся и родителей.