

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. АСТАФЬЕВА
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

ФАКУЛЬТЕТ БИОЛОГИИ, ГЕОГРАФИИ И ХИМИИ
Выпускающая кафедра биологии и экологии

Подосенова Екатерина Николаевна

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Тема: **МЕТОДИКА ПРИМЕНЕНИЯ НАГЛЯДНОГО МАТЕРИАЛА ПРИ
ИЗУЧЕНИИ КЛАССА АМФИБИИ (*AMPHIBIA*) В
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ**

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль) образовательной программы
География и биология

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой
д.б.н., профессор Антинова Е.М.

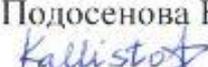
15.06.2018 
(дата, подпись)

Научный руководитель
к.б.н., доц., Городилова С.Н.

15.06.2018 
(дата, подпись)

Дата защиты 27 июня 2018 года

Обучающийся Подосенова Е.Н.

15.06.2018 
(дата, подпись)

Оценка _____
(прописью)

Красноярск, 2018

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА I. МЕТОДИКА ПРИМЕНЕНИЯ НАГЛЯДНОГО МАТЕРИАЛА В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ БИОЛОГИИ.....	8
1.1. Место наглядности в классификации методов обучения.....	8
1.2. Наглядность в обучении.....	13
ГЛАВА II. ПРИМЕНЕНИЕ В КАЧЕСТВЕ СРЕДСТВ НАГЛЯДНОСТИ ДЛЯ ШКОЛЬНОГО КУРСА БИОЛОГИИ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ОСТРОМОРДОЙ ЛЯГУШКИ <i>RANA ARVALIS</i>	19
2.1. Материалы и методы.....	19
2.2. Сравнительная экология остромордой лягушки (<i>Rana arvalis</i>) на территориях Канской и Назаровской лесостепей.....	21
ГЛАВА III. РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ СРЕДСТВ НАГЛЯДНОСТИ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ ПО ТЕМЕ «КЛАСС АМФИБИИ ИЛИ ЗЕМНОВОДНЫЕ».....	30
ВЫВОДЫ.....	36
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	37
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	43

ВВЕДЕНИЕ

Современный образовательный стандарт четко прописывает вектор освоения основной образовательной программы. Федеральный государственный образовательный стандарт (далее ФГОС), предъявляет требования как общего, так и предметного характера, что находит отражение в образовательных программах, линиях учебников, направлениях повышения квалификации и переподготовки учителей. Методологической основой Стандарта является системно-деятельностный подход, который обеспечивает: построение образовательного процесса с учётом индивидуальных, возрастных, психологических, физиологических особенностей и здоровья обучающихся. Стоит обратить внимание, что Стандарт ориентирован на становление личностных характеристик, особенно такой как любовь к Родине, своему краю. Предметные требования по предмету «Биология» дополняют и расширяют общеобразовательные и включают в себя такие пункты, как владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников [54].

Примерная основная образовательная программа основного общего образования содержит конкретные требования к результатам изучения курса биологии в основной школе, а также содержание, на основе которого должно строиться изучение биологии в школе. В результате изучения обучающиеся научатся пользоваться научными методами для распознавания биологических проблем; давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, их роли в жизни организмов и человека; описывать биологические объекты, процессы и явления; овладеют системой биологических знаний – понятиями, закономерностями, законами, теориями, имеющими важное общеобразовательное и познавательное значение; получат возможность научиться ориентироваться в системе общебиологических познавательных ценностей. Таких как: выявлять

примеры и раскрывать сущность приспособленности организмов к среде обитания; различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты или их изображения, выявлять отличительные признаки биологических объектов; сравнивать биологические объекты (растения, животные, бактерии, грибы), процессы жизнедеятельности; делать выводы и умозаключения на основе сравнения [37].

Использование средств наглядности и методик их применения в изучении биологии имеет действительно большое значение: применение различных средств наглядности активизирует учащихся, возбуждает их внимание и тем самым помогает их развитию, способствует более прочному усвоению материала [50]. Возможность наблюдать живые объекты и процессы в природе далеко не всегда доступна на уроках, здесь и приходят на помощь средства наглядности. Они помогают индивидуализировать образовательный процесс в соответствии с требованиями ФГОС, дают путь к большему количеству подходов к подаче материала. Данная работа направлена на разработку методики использования средств наглядности, которые были получены преподавателем в ходе реальной исследовательской работы по изучению амфибий, в частности сравнительной биологии остромордой лягушки (*Rana arvalis*). Исследование охватывало территории только Красноярского края, поэтому имеет региональный компонент в своей основе. Это позволит развивать не только обычные для использования наглядности приемы мышления, но и проводить патриотическое воспитание, возвращать любовь к природе и живым организмам родной местности, бережное отношение к биосфере планеты.

Что касается самого исследования – оно узконаправленно, ранее тема изучалась сравнительно небольшим количеством ученых и исследователей, причем достаточно давно (до 2010 года), свежих работ в этой области немного. Сравнительная экология остромордой лягушки в Красноярском крае рассматривалась только в работе Городиловой С.Н. «Амфибии лесостепи Средней Сибири» [6]. Отрывочные сведения по распространению,

численности, пространственной структуре популяции данного вида (*Rana arvalis*) на территории Средней Сибири были описаны ранее в работах таких авторов, как Боркин Л.Я. [8], Бурский О.В. [9], Ищенко В.Г. [27; 28], Савченко А.П. [38], Миллер И.Б. [33], Ахонен Е.Э. [1; 2], Быков О.В. [10; 11]. Также затрагивали тематику земноводных Средней Сибири Банников А.Г. [5], Жуков В.С. [22] и др. Малая изученность вида может позволить привлечь обучающихся к исследовательской работе, развить интерес к познанию биологии.

Тематика этой работы может показаться неоригинальной, но уникальность и новизну ей придает именно направленность на использование в качестве наглядного материала реальных исследовательских данных, акцент на природные объекты родной местности, что призвано вызвать у учащихся чувство сопричастности и близости к изучаемому материалу. Предполагается, что подобный вспомогательный материал улучшит усвоение понятийного аппарата, закономерностей биологии, позволит простроить дальнейшее обучение с использованием разработанной методики. Использование наглядного материала на уроках биологии широко освещено, методика биологии долгое время занимается этими вопросами. Стоит отметить работы таких авторов как Розенштейн А.М., Пугал Н.А., Ковалева И.Н., Лепина В.Г. [36], Верзилин Н.М., Корсунская В.М. [13], Евдокимов В.И. [20], Занков Л.В. [23]. Теоретические основы разработки регионального компонента содержания общего образования представлены в трудах Бабаковой Т.А. [3], Блинова Г.Н. [7], Иванова П.В. [26], Вороховой З.А. [15], Рыжакова М.В., Судакова В.В. [41] и др. Однако существуют лишь общие подходы к определению сущности понятия «региональный компонент содержания образования» и отсутствует уточнение понятия «региональный компонент содержания курса биологии». Осмысление сущности и роли краеведческого материала при обучении школьной биологии представлено в трудах Бабаковой Т.А. [3],

Захлебного А.Н. [24], Зверева И.Д. [25], Нащочиной М.М. [34], Станкевича П.В. [40], Шубкиной Л.С. [46], Чесноковой Т.В. [45] и др.

Неразработанность методики изучения регионального компонента содержания биологии приводит к нарушению целостности, системности в усвоении знаний, равнодушию учащихся к природе родного края. В теории и практике обучения биологии существует ярко выраженное противоречие между возможностями общеобразовательной школы в повышении эффективности обучения биологии за счёт включения в содержание образования регионального стандарта, с одной стороны, и отсутствием научно обоснованной методики изучения регионального компонента содержания, с другой. К тому же, проблемы использования наглядности и проблемы включения регионального компонента ранее не пересекались в области методики преподавания биологии.

Проблема: используемые на уроках биологии средства наглядности зачастую сильно оторваны от знакомых обучающимся мест и их обитателей. Изучение темы на примере амфибии, обитающей в нашей местности может повысить интерес к материалу и его усваиваемость, улучшить результаты обучения.

Цель: Изучение методики применения наглядного материала при изучении класса Амфибии (*Amphibia*) в общеобразовательной школе.

Задачи:

1. Изучить методические приемы для использования наглядного материала в школьном курсе биологии.
2. Рассмотреть применение в качестве средств наглядности для школьного курса биологии результатов научного исследования по остромордой лягушке *Rana arvalis*.
3. Разработать средства наглядности для практического применения на уроках биологии по теме «класс Амфибии или Земноводные».

Гипотеза: использование в качестве наглядности материалов исследования животных родного края (остромордая лягушка) повысит

интерес к предмету, активизирует внимание и мыслительные процессы, заинтересует обучающихся в исследовательской деятельности, улучшит результаты освоения общеобразовательной программы.

Апробация работы: участие в конкурсе научно-исследовательских работ студентов 2018 года в г. Красноярске со статьей «Сравнительная экология остромордой лягушки (*Rana arvalis*) на территориях Канской и Назаровской лесостепей», участие в молодежной научной школе-конференции посвященной 40-летию юбилею Зоологического музея КГПУ им. В.П. Астафьева «БИОРАЗНООБРАЗИЕ И ЭКОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ СРЕДНЕЙ СИБИРИ» 2016 года в г. Красноярске, публикация в сборнике География и геоэкология на службе науки и инновационного образования Материалы XII Международной научно-практической конференции, посвященной Году экологии в России, 85-летию КГПУ им. В.П. Астафьева, 85-летию высшего географического образования в Красноярском крае, Красноярск, 2017 г., Выпуск 12, С. 171-175 со статьей «Сравнительная экология остромордой лягушки *Rana arvalis* на территориях Канской и Назаровской лесостепей», участие в XIX Международном научно-практическом форуме студентов, аспирантов и молодых ученых «Молодежь и наука XXI века» 2018 года со статьей «Элементы регионального компонента в основном курсе школьной биологии», проведение уроков биологии по теме «класс Амфибии или Земноводные» в средней общеобразовательной школе.

База исследования: МАОУ СШ №153, г. Красноярск; КГПУ им. В.П. Астафьева, г. Красноярск.

Для решения поставленных задач в выпускной квалификационной работе был использован **комплекс методов:** гипотетический метод, анализ, синтез, метод восхождения от абстрактного к конкретному, наблюдение, эксперимент.

ГЛАВА 1. МЕТОДИКА ПРИМЕНЕНИЯ НАГЛЯДНОГО МАТЕРИАЛА В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ БИОЛОГИИ

1.1. Место наглядности в классификации методов обучения

В практике сложились различные методы обучения биологии. Каждый автор стремится дать свое определение, поэтому со временем понятие видоизменяется. Бабанский Ю.К. в 1983 году определял методы обучения как способ упорядоченной взаимосвязанной деятельности преподавателя и обучаемых, деятельности, направленной на решение задач образования, воспитания и развития в процессе обучения [4]. На современном этапе продолжается процесс определения сущности метода обучения, так в 2007 году Садовская И.Л. дала такое определение: метод обучения - это способ, владея которым, ученик может освоить ту часть социального опыта, которая необходима ему в жизни и задается содержанием каждого учебного предмета, а также способ передачи и усвоения учебной информации [52].

Большое количество методов обучения предполагало разделение их для удобства использования на группы. Существует большое количество классификаций, в основу которых разные авторы положили разные признаки. К примеру Лихачев Б.Т. (2001) предложил разделение методов обучения по основным этапам постижения истины: «живое созерцание», абстрактное мышление (осмысление, обобщение, анализ) и практика [32]. Бабанский Ю.К. (1983) дал классификацию на основе целостного подхода к процессу обучения и разделил все методы на три группы: методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности; методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности; методы контроля и самоконтроля за эффективностью учебно-познавательной деятельности [4]. Наглядные методы относятся здесь к первой группе. Лернер И.Я. и Скаткин М.Н. (1965) предложили классификацию на основе уровня мыслительной активности учащихся и разделили методы обучения следующим образом: объяснительно-иллюстративные или информационно-рецептивные; репродуктивные; проблемное изложение

изучаемого материала; частично-поисковые или эвристические; исследовательские [31]. Садовская И.Л. (2007) на современном этапе предложила классификацию методов обучения по способам фиксации, трансляции и восприятия информации и разделила их на четыре группы: аудиальные; визуальные; кинестетические; полимодальные, которые в свою очередь подразделяются на аудиовизуальные, визуально-кинестетические, аудиально-кинестетические, аудиовизуально-кинестетические [52]. Одной из самых основных, даже можно сказать классической, является классификация методов обучения по источнику получения знаний, данная Верзилиным Н.М., Голантом Е.Я., Шаповаленко С.Г. и другими в 50-60-х годах XX века, здесь методы обучения разделяются по источнику получения знаний и также делятся на три группы: словесные методы, наглядные методы, практические методы (рис. 1) [13; 49]. Данная работа берет за основу именно эту классификацию, так как она наиболее точно отражает область реализации выбранных методов и средств обучения.

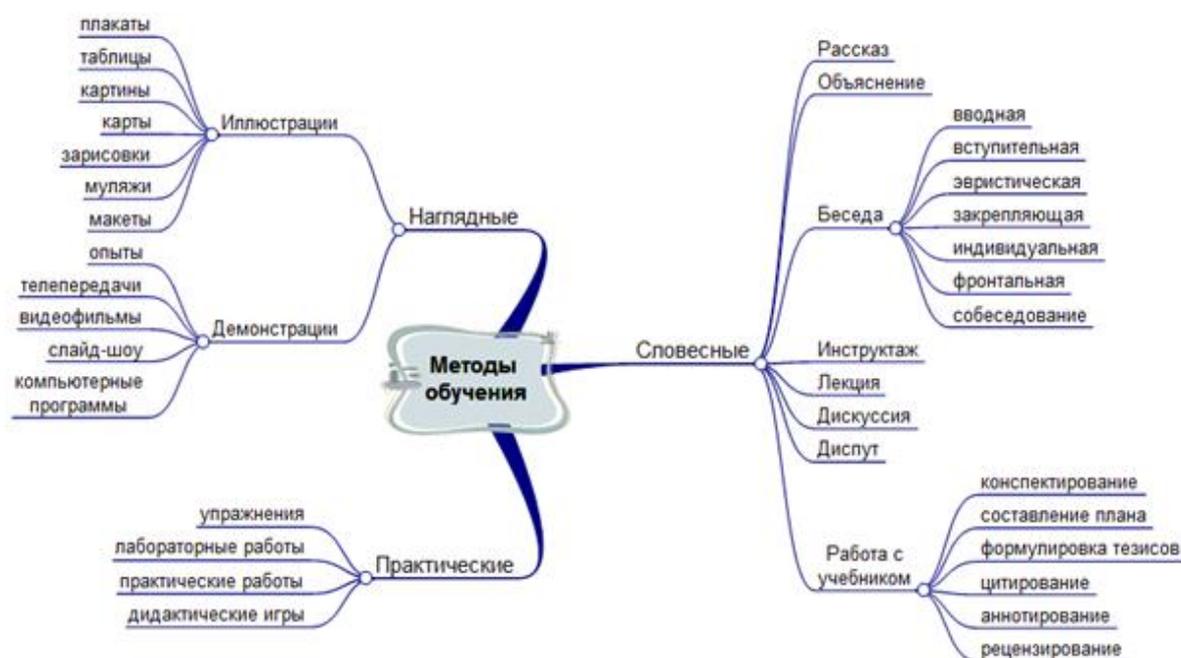


Рисунок 1 - Классификация методов обучения по источнику передачи информации (по Верзилину Н.М., 1976)

Все приведенные классификации в корне различаются, но в каждой из них представлена группа методов, где так или иначе отражено место наглядного материала в обучении. И это многое говорит о значимости наглядности и ее использования при изучении любого школьного предмета. Самым главным фактором, обозначающим ее важность, является то, что для работы с ней активизируется чувственное восприятие – зрительное и осязательное, о важности которых методисты говорят с древних времен.

Опираясь на классификацию Верзилина Н.М. к группе наглядных методов можно отнести **демонстрацию** и **иллюстрацию**. Демонстрация предполагает показ опытов, приборов, использование технических установок, телепередач, видеофильмов, диафильмов, презентаций, компьютерных программ и пр. Иллюстрация представляет собой показ предметов, процессов и явлений в их символьном изображении, через иллюстративные пособия с помощью плакатов, карт, портретов, фотографий, зарисовок на доске, схем, репродукций, плоских моделей и т.п.

Кроме этого, наглядность на уроках биологии можно разделить на натуральную (объекты природы живые и препарированные) и изобразительную (таблицы, видео, муляжи и т.д.). Наиболее часто используются изобразительные средства, натуральные далеко не всегда возможно принести для демонстрации на уроке. К тому же, многие закономерности и процессы в живой природе невозможно показать в натуральном виде, здесь и приходят на помощь иллюстративные материалы.

Метод **демонстрации** заключается в наглядно-чувственном ознакомлении учащихся с явлениями, процессами, объектами в их натуральном виде. Он служит преимущественно для раскрытия динамики изучаемых явлений, но широко используется и для ознакомления с внешним видом предмета, его внутренним устройством или местоположением в ряду однородных предметов. При демонстрации натуральных объектов обычно начинают с внешнего вида (величина, форма, цвет, части и их взаимоотношения), а затем переходят к внутреннему устройству или

отдельным свойствам, которые специально выделяются и подчеркиваются (дыхание лягушки, действие прибора и т. п.)

Нужно отличать демонстрацию как активный метод познания от простого показа. В процессе «активной» демонстрации, приобретающей проблемный или исследовательский характер, внимание учащихся концентрируется на существенных, а не случайно обнаруженных свойствах предметов, явлений, процесса. В итоге они быстрее, легче и полнее осознаются обучаемыми. Хотя при демонстрации слово и не играет главной роли, оно постоянно сопутствует наблюдению и служит для анализа его хода и результатов. Чтобы повысить самостоятельность, очень важно привлекать школьников к объяснению увиденного. Эффективности демонстрации способствует правильный выбор объектов, умение педагога направить внимание учащихся на существенные стороны демонстрируемых явлений, а также правильное сочетание различных методов. Процесс демонстрации должен быть построен так, чтобы все учащиеся хорошо видели демонстрируемый объект.

К методу демонстрации тесно примыкает метод **иллюстрации**, который по традиции в отечественной дидактике рассматривается как самостоятельный. Иллюстрация предполагает показ и восприятие предметов, процессов и явлений в их символьном изображении с помощью плакатов, карт, портретов, фотографий, рисунков, схем, репродукций, плоских моделей и т. п. Методы демонстрации и иллюстрации используются в тесной связи, взаимно дополняя и усиливая совместное действие. Когда процесс или явление учащиеся должны воспринять в целом, используется демонстрация, когда же требуется осознать сущность явления, взаимосвязи между его компонентами, прибегают к иллюстрации.

Сущность многих явлений и процессов раскрывается с помощью плоских моделей — динамических и статических, цветных и черно-белых. При правильном использовании с учетом поставленной цели и дидактических задач эти модели оказывают преподавателям и учащимся

значительную помощь. Они существенно облегчают процесс формирования понятий. Без географических карт, диаграмм, графиков, таблиц и т. д. вряд ли возможно качественное и быстрое обучение. Эффективность иллюстрации в большой степени зависит от методики показа. Выбирая наглядные пособия и форму иллюстрирования, следует хорошо продумать их дидактическое назначение, место и роль в познавательном процессе. Перед учителем стоит также проблема определения оптимального объема иллюстративного материала. Опыт показывает, что большое количество иллюстраций отвлекает учащихся от выяснения сущности изучаемых явлений. Иллюстрации готовят заранее, но показывают только в необходимый по ходу обучения момент. В отдельных случаях целесообразно использовать раздаточный материал (фотографии, диаграммы, таблицы и т. д.). В современной школе для обеспечения качественной иллюстрации широко используются экранные технические средства [35].

Прогресс не стоит на месте, поэтому обе группы методов теперь включают в себя различные **технические средства обучения**. На уроках биологии используются различные экранно-звуковые средства обучения, такие как например презентации, видеоролики, кинофильмы и др. (рис. 2).

Методика использования экранных пособий на уроках биологии имеет свою специфику. Она состоит в том, что экранные пособия используются в комплексе с коллекциями, гербариями, таблицами, чучелами животных и другими средствами наглядности. Такое комплексное использование средств обучения значительно повышает эффективность урока. Применение экранных средств на уроке требует определенной организации этого этапа урока. Перед показом фильма нужно поставить 2-3 узловых вопроса, на которые дети должны будут ответить, просмотрев фильм, а при работе с презентацией обязательно нужно поддерживать обратную связь с классом, как с помощью вопросов включенных в презентацию, так и живой беседы учителя с обучающимися.

С развитием науки и техники в школу вводятся технические средства обучения (ТСО). Коджаспирова Г.М., Петров К.В. [29], Смирнов А.В. [39], Удалов С.Р. [42], Чепыжова Н.Р. [43] занимались вопросами использования ТСО в современной школе.



Рисунок 2 - Примеры технических средств обучения, используемых на уроках в общеобразовательной школе

Таким образом разнообразие методов обучения позволяет учителю выбрать для урока наиболее подходящие, сочетать их между собой, подстраивать под конкретную образовательную ситуацию. Это же касается и наглядного материала.

1.2. Наглядность в обучении

Использование в обучении принципа наглядности имеет длительную историю. К нему прибегали еще за несколько веков до нашей эры в школах Китая, Египта, Греции, Рима и других странах. Впервые в педагогике теоретическое обоснование принципа наглядности обучения дал Коменский Я.А. в XVII в. Великий чешский педагог, используя достижения

народной педагогики, нашел средство, облегчающее ребенку изучение книжного материала. Он впервые обосновал принцип наглядности в педагогической теории в 17 веке. Он считал наглядность основой успешного обучения. Его учебная книга "Мир чувственно-воспринимаемых вещей в картинках" характеризует, как должно строиться познание учащегося. Изображения изучаемого предмета или явления становятся опорой процесса обучения, они должны помочь ребенку в понимании мира. Даже задолго до Коменского Я.А., со времен когда зародилось обучение, наглядное пособие было одним из главных способов дать ребенку представить то, о чем говорит наставник, в реальной жизни. Урок в те времена практически не мог обойтись без наглядности и эмпирического познания действительности. Зарождение письменности породило большое противоречие для ученика – его личного опыта уже не было достаточно, чтобы понять написанное, единственным путем для усвоения стала «зубрежка» - заучивание материала. Возникла проблема развития мыслительных операций, так как для понимания текста требуются такие сложные формы мышления, как анализ, синтез, дедукция и индукция, обобщение, выделение главного. Ребенок не умеет применять их, если его этому не научить, но даже без этого, он способен к чувственному визуальному восприятию. Использование наглядности, помимо опытного пути, стало наиболее простым и быстрым путем к пониманию и усвоению обучающимся материала в большом объеме.

Наглядность в понимании Коменского становится решающим фактором усвоения учебного материала. Чем больше наглядности, тем больше опоры на чувственное знание, тем, следовательно, лучше развивается разум.

Впоследствии педагогика и методика решали вопросы широты и разнообразия использования наглядности в обучении, разрабатывали и классифицировали методы, приемы. Так Ушинский К.Д. дал глубокое психологическое обоснование наглядности обучения. Наглядные пособия

являются средством для активизации мыслительной деятельности и формирования чувственного образа. Именно чувственный образ, сформированный на основе наглядного пособия, является главным в обучении, а не само наглядное пособие. Ушинский К.Д. разработал ряд способов и приемов работы с наглядными пособиями. Практика работы школы в специальные психолого-педагогические исследования показали, что эффективность обучения зависит от степени привлечения всех органов чувств человека. Чем разнообразнее чувственное восприятие учебного материала, тем прочнее он усваивается. Эта закономерность уже давно выражена в дидактическом принципе наглядности, в обоснование которого педагоги и методисты-естественники Коменский Я.А., Песталоцци И.Г., Ушинский К.Д., Половцов В.В., Райков Б.Е., Занков Л.В., Шаповаленко С.Г. внесли существенный вклад. Коменский Я.А. обосновал золотое правило дидактики: привлекать к обучению все органы чувств. Песталоцци И.Г. показал важность использования наглядности в развитии формируемых понятий. Ушинский К.Д. раскрыл значение наглядных ощущений для развития речи учащихся. Половцов В.В. обосновал роль наглядности в выборе методов обучения. Райков Б.Е. создал первую классификацию средств обучения биологии. Варианты возможных сочетаний слова и наглядности для активизации развития учащихся показал Занков Л.В. А Шаповаленко С.Г. предложил делить средства обучения не по внешним атрибутам, а с учетом и роли в учебном процессе [55].

Средство наглядности – это материальная или знаковая модель, создаваемая для выполнения учебных задач, дающая возможность учащемуся обобщенно представить те предметы и явления, которые отражены в изучаемом учебном материале [14]. Наглядное пособие при всей его значимости занимает совсем не ведущее место в обучении. Это лишь одно из средств, которыми может воспользоваться учитель в своей педагогической деятельности, но обойтись без него грамотный специалист не может. Наглядность занимает свою важную нишу в процессе обучения,

нужно лишь должным образом использовать ее. В наше время накоплен огромный методический багаж наглядных пособий, в школьном курсе любого предмета уже включено существенное количество визуального материала, а кабинет учителя оборудован самыми необходимыми пособиями. Кроме этого, техническое развитие делает более удобным создание собственных учебно-методических материалов и обмен опытом с другими учителями, посещение методических конференций и семинаров. Многообразие наглядного материала требует от преподавателя тщательного отбора пособий в соответствии с поставленными задачами. Наглядные средства могут способствовать лучшему усвоению знаний, быть нейтральными к процессу усвоения или тормозить понимание теоретического материала [17].

Прежде чем отобрать для урока тот или иной вид наглядности, необходимо продумать место и способ его применения в зависимости от его дидактических возможностей. При этом следует иметь в виду, в первую очередь, цели и задачи конкретного урока и отбирать такие наглядные пособия, которые четко выражают наиболее существенные стороны изучаемого на уроке явления и позволяют ученику вычленять и группировать те существенные признаки, которые лежат в основе формируемого на данном уроке представления или понятия. Также необходимо продумать, как будут сочетаться различные методы обучения – какой будет источником знаний, а какие станут вспомогательными. В общей дидактике критериями отбора метода обучения являются на этапе проектирования учебного процесса следующие положения [21]:

- принципы обучения;
- цели и задачи обучения, вообще и на данном этапе в частности;
- содержание и методы данной науки и данного предмета;
- учебные возможности школьников: возрастные, физические, психические, уровень подготовленности;
- индивидуальность самого учителя.

Также при подготовке урока необходимо отобрать методические приемы для использования наглядного материала в школьном курсе биологии. Они подразделяются на три группы (Верзилин Н.М., 1976)[12]:

- логические;
- организационные;
- технические.

К логическим приемам относятся: постановка проблемы; выявление признаков; сравнение; выводы; обобщение.

Организационные приемы, которые могут быть использованы в рамках наглядных методов: демонстрация объектов со стола или с обходом учащихся, с раздачей объектов на руки, с раздачей объектов самими учащимися, а также наблюдение по плану.

Технические приемы обучения, составляющие наглядные методы, это: прикрепление рисунков и схем на доске, демонстрация на разном фоне микропрепаратов, живых объектов и других пособий, создание презентаций.

Эти приемы могут быть использованы в рамках как словесных, так и наглядных, практических методов (рис. 3) [53; 47].

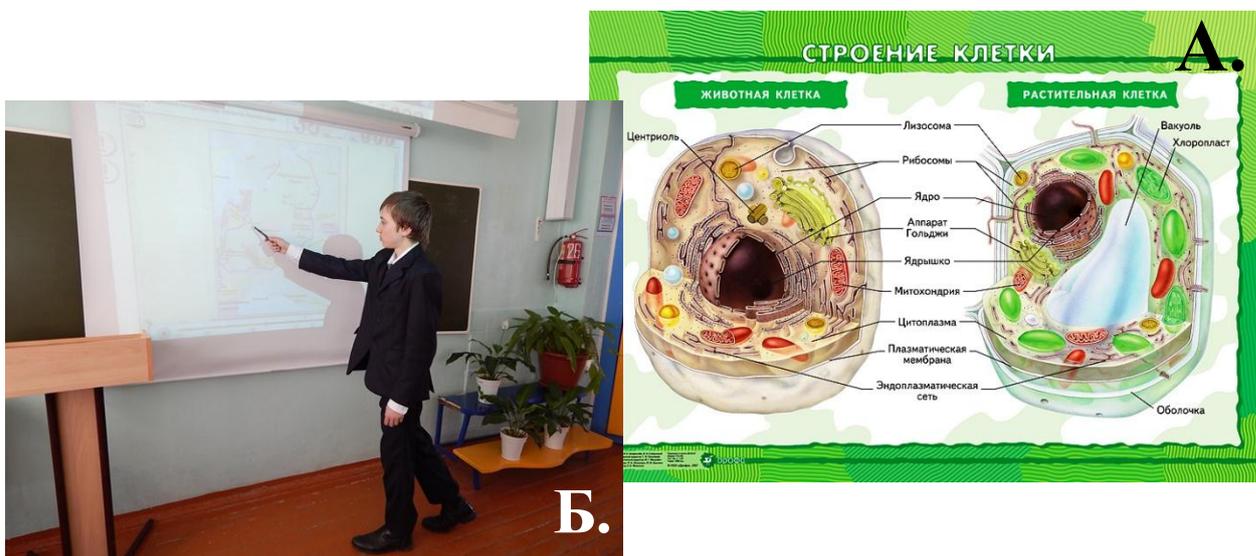


Рисунок 3 - Примеры методических приемов из разных групп:
А. Сравнение животной и растительной клеток (относится и к техническим и к логическим)
Б. Ответ у доски (организационный)

Наглядные пособия могут служить опорой для создания связей между фактами, явлениями, недоступных непосредственному наблюдению, а слово учителя побуждает к наблюдению и направляет детей на осмысливание, истолкование сделанных наблюдений. Наглядные средства могут служить основой для самостоятельной работы учащихся. В этом случае учитель лишь определяет задание и направляет деятельность учащихся.

Школьный курс биологии призван формировать у учащихся элементарные знания о предметах и явлениях природы, о взаимосвязях между ними, о взаимодействии человека и природы. Чувственное, живое созерцание составляет первоначальный этап процесса познания. Сложные абстракции базируются всегда на чувственном восприятии, на фактах наблюдения. Наглядность создает у обучающихся образы, обогащает круг представлений, делает обучение более доступным, конкретными интересным, развивает наблюдательность и мышление [48].

ГЛАВА II. ПРИМЕНЕНИЕ В КАЧЕСТВЕ СРЕДСТВ НАГЛЯДНОСТИ ДЛЯ ШКОЛЬНОГО КУРСА БИОЛОГИИ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ОСТРОМОРДОЙ ЛЯГУШКИ *RANA ARVALIS*

Для разработки методики применения средств наглядности на уроках биологии в школе, а конкретно для 7 класса, было проведено научное исследование. На основании данных и материалов, полученных в ходе этого исследования и будут разработаны и апробированы средства наглядности для применения в общеобразовательной школе. В качестве наглядного природного материала послужил фоновый вид Красноярского края — остромордая лягушка *Rana arvalis*, которую можно представить в школьной программе в теме «класс Амфибии или Земноводные». Обучающиеся проходят эту тему в 7 классе, в зимнее время, когда нет возможности использовать на зоологических уроках натуральную наглядность.

Остромордая лягушка - обитатель биотопов родного края, что позволяет говорить о региональном компоненте в исследовании и дальнейшей разработке методики. Важно понимать, что изучение флоры и фауны родных мест на уроках биологии стремится вызвать у учащихся чувство приобщенности к изучаемому материалу, а также дать знания о природе их края, научить любить и ценить всех обитателей этой земли и способствовать сохранению их разнообразия. Далее представлены материалы исследования, которые призваны дать более полное понимание, что именно будет вложено в основу применения методики на уроках.

2.1. Материалы и методы.

Любая работа по изучению животных начинается с полевых исследований и обязательного учета видового состава на ключевом участке. Рассматривается как собственно видовой состав, так и его распределение по ареалу, общая численность видов в пределах территории. При работе с биологией и экологией определенного вида необходимо выяснить: сведения об ареале, биотопическое распределение, особенности питания, аспекты термобиологии и фенологии. Перед этим необходимо ознакомиться с

литературой, посвященной характеристике исследуемой местности, изучению особенностей вида за прошлые годы, на других территориях, картографическим материалом. Территория исследования может быть сравнительно небольшой (биотоп) или охватывать обширную площадь (несколько биотопов).

Количественный учет проводился с помощью методов: маршрутный учет, учет на пробных площадках. Учет кладки икры амфибий обычно проводится методом подсчета икринок в кладках, который и был использован при исследовании особенностей вида для данной работы. Для определения количества головастиков оптимален визуальный подсчет на площади нерестилища. Изучение питания амфибии осуществлялось методом анализа содержимого пищеварительного тракта – в лабораторных условиях. Также можно отметить, что были проведены фенологические наблюдения: здесь учитывались сроки первых встреч и массового появления весной отдельно самцов и самок; размножение – даты первого и массового спариваний, появление икры и окончание икрометания; выход особей на сушу также отдельно для самцов, самок и сеголеток; сроки появления личинок; последние встречи особей перед уходом на зимовку. По данным фенологических наблюдений выясняется продолжительность периода активности в течение года, отдельных стадий развития, размножения. Также, по данным наблюдений можно отследить термобиологию [30].

Для изучения морфометрии лягушки измерялись следующие значения признаков: L – длина тела, от конца морды до центра клоакального отверстия; F. – длина бедра от центра клоаки до дистального конца бедренной кости; T. –длина голени от голеностопного сочленения до края коленного сочленения; t. – длина стопы от голеностопного сустава до дистального конца 4-го пальца задней конечности; A.t.ci. – высота пяточного бугра; C.int (Lt.ci.) – наибольшая длина внутреннего пяточного бугра, Lt.t.ci. – ширина пяточного бугра. Измерения проводились штангенциркулем с точностью до 0,1 мм [6].

2.2. Сравнительная экология остромордой лягушки (*Rana arvalis*) на территориях Канской и Назаровской лесостепей.

Остромордая лягушка (*Rana arvalis* Nilsson, 1842) – земноводное семейства настоящих лягушек (рис. 4) [51]. Это экологически пластичный и эвритопный вид, который заселяет все благоприятные для жизни биотопы. Морда заостренная, окраска многообразна – от светло-оливкового, до бурого и кирпичного оттенков. Брюшная сторона грязно-белого цвета или имеет желтый оттенок [6]. Самцы в брачный период приобретают серебристо-голубую окраску. На первых пальцах передних конечностей развиваются



Рисунок 4 - Остромордая лягушка (*Rana arvalis*)

брачные мозоли для удержания самок. Общий тон окраски тела этих амфибий может меняться в зависимости от температуры, влажности и освещения. В солнечную погоду он заметно светлее. Лягушки, живущие на открытых сухих местах, более светлые по сравнению с теми, которые попадают в густых и влажных зарослях травы, кустарника, лесах.

У части особей ясно выраженная дорсо-медиальная полоса (морфа «*striata*», в Назаровской лесостепи 81,9 % (n – 99) особей, а в Канской — 63,7 % (n — 35), у другой части она отсутствует (морфа «*maculata*», соответственно: 18,1 % (n – 22) и 36,3 % (n – 20)) (рис. 5) [6]. Преобладание морфы *striata* возможно связано с засушливой погодой в летний период. Различные морфы обладают спецификой по физиологическим и биохимическим признакам [18].



Рисунок 5 - Остромордая лягушка (*Rana arvalis*): А. Морфа *striata*; Б. Морфа *maculata*

Длина тела остромордой лягушки в Канской лесостепи: $L. = 57 \pm 0,9$ (n = 26); в Назаровской: $52,1 \pm 0,7$ (n = 20); самцы немного крупнее самок. В Канской лесостепи голени короче длины тела в среднем в 2,1 раза, у самцов длина голени превышает длину бедра. В Назаровской лесостепи размер длина бедра: $F. = 26,3 \pm 0,5$. Внутренний пяточный бугор у остромордой лягушки в Канской лесостепи высокий – 2,4 (Lim 2-2,8), в Назаровской лесостепи его высота – $1,9 \pm 0,2$. Длина пяточного бугра в Канской лесостепи – 3,2 (Lim 2,6-4), в Назаровской – $3,3 \pm 0,1$. Ширина пяточного бугра в Канской лесостепи – 1,5 (Lim 1-2,8), в Назаровской приблизительно такая же.

Rana arvalis распространена в Европе в северо-восточной части Франции, в Швеции, Финляндии; на юге до Адриатического моря, на востоке до Урала; также в Западной и Средней Сибири, на севере Казахстана, на востоке ареала доходит до Алтая и Якутии. Остромордая лягушка —

единственный вид бесхвостых земноводных в тундре. Водится в лесной, лесостепной и степной зонах, а также в полупустыне (северный Казахстан) и в горах до высоты 800 м над уровнем моря.

Остромордая лягушка попадает в лесах, на лугах, болотах, на пашнях, полях, в садах, огородах, парках, на обочинах дорог, возле жилья, предпочитает открытые места. Обильно населены этим видом зелёные полосы вокруг наших городов и посёлков [44]. Чаще она обитает в лиственных лесах (ольховники, дубровы, березняки) и пойменных лугах. В то же время это самый засухоустойчивый вид среди лягушек попадает и на суходольных лугах. Важнейшим условием жизни остромордой лягушки является наличие в окрестностях пригодных для размножения водоёмов.

Как и все лягушки, остромордая кормится на суше различными беспозвоночными, съедают они также мух, комаров, оводов, наземных раковинных моллюсков, водных беспозвоночных.

Охотясь за насекомыми, остромордая лягушка сама часто становится добычей млекопитающих или птиц. Такие пресмыкающиеся, как ящерицы, ужи, гадюки питаются лягушками. Их поедают многие мелкие куньи, нередко такие крупные звери как барсук и лисица. Нападают на лягушек и насекомоядные, крупные землеройки, грызуны. Эти животные есть и в меню многих птиц. Сорокопуть, врановые, журавли и цапли – обычные потребители лягушек. Охотятся на лягушек также чайки, малые подорлики, канюки, их находят в желудках глухарей. Молодые лягушки и головастики могут стать жертвой не только других видов лягушек (например, крупной прудовой лягушки), но и своих сородичей [44].

Зимует основная масса остромордых лягушек на суше. С наступлением осенних холодов лягушки прячутся в ямах, норах грызунов, кучах листвы, под камнями, в старых пнях, в низких дуплах деревьев. В городах и посёлках лягушки нередко зимуют в подвалах, подпольях.



Рисунок 6 - Канская лесостепь. Заболоченный участок березняка колкового типа. Место обитания *Rana arvalis*



Рисунок 7 - Назаровская лесостепь. Карьер, Шарыповский район. Место обитания *Rana arvalis*

Амфибии в лесостепях приурочены к интразональным условиям, где формируют экологические популяции, за счет особого, благоприятного, для жизнедеятельности, как земноводных, так и беспозвоночных животных (являются кормовой базой), микроклимата. Так в Канской и Назаровской лесостепях локальные популяции остромордой лягушки сосредоточены в естественных и искусственных водоемах, старицах, в заболоченных лугах и пойменных лесах (рис. 6; 7).

Активна *Rana arvalis* с апреля по сентябрь-октябрь. Суточная активность зависит от жизненной фазы, от погодных условий. Так в период размножения четко выделяют два пика активности в утренне-полуденное время и вечерне-ночное (рис. 8). В июне – июле остромордая лягушка многочисленна в вечернее и ночное время (с 18:00 до 4:00) с максимальной активностью 24:00-2:00 ч. ночи. При благоприятных условиях постоянно держатся в одних и тех же местах и не удаляются от них более чем на 25-30 метров. В то же время они могут делать и дальние летние миграции в поисках более благоприятных и богатых кормом участков. Остромордая лягушка ведёт преимущественно наземный образ жизни.

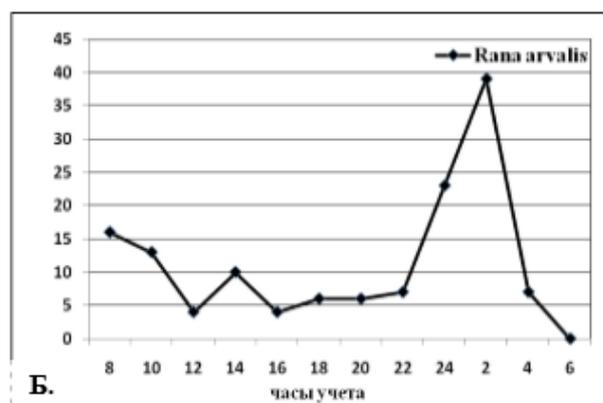
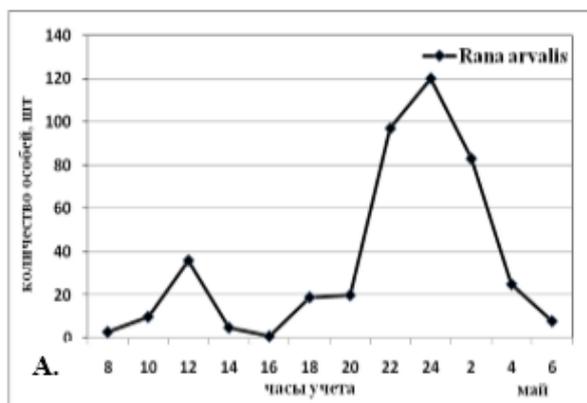


Рисунок 8 - Графики суточной активности остромордых лягушек из разных популяций

Сравнивая термобиологию вида на разных ключевых участках, можно отметить следующие особенности: пробуждение особей происходит при



Рисунок 9 - Кладки остромордых лягушек

среднесуточной температуре атмосферы и воды 8-10°C (t_a - min 3°C; max 19°C; t_w - min 4°C; max 15°C). Массовое икрометание приходится на средний температурный оптимум атмосферы 14-15°C и воды - 13°C (рис. 9), а эмбриональное развитие соответственно: t_a и t_w – 16-18°C [6].

При сравнении фенологии остромордой лягушки в разных лесостепях отмечено, что период икрометания одинаков по длительности и составляет 20–21 день (рис. 10). При этом эмбриональное развитие одной кладки проходит быстрее в Назаровской лесостепи и занимает 4-9 дня, а в Канской – 10-12 суток, соответственно. Развитие проходит быстрее при оптимальных температурах, понижение или повышение температуры воды и атмосферы замедляет процесс эмбрионального развития и повышает отход икринок в

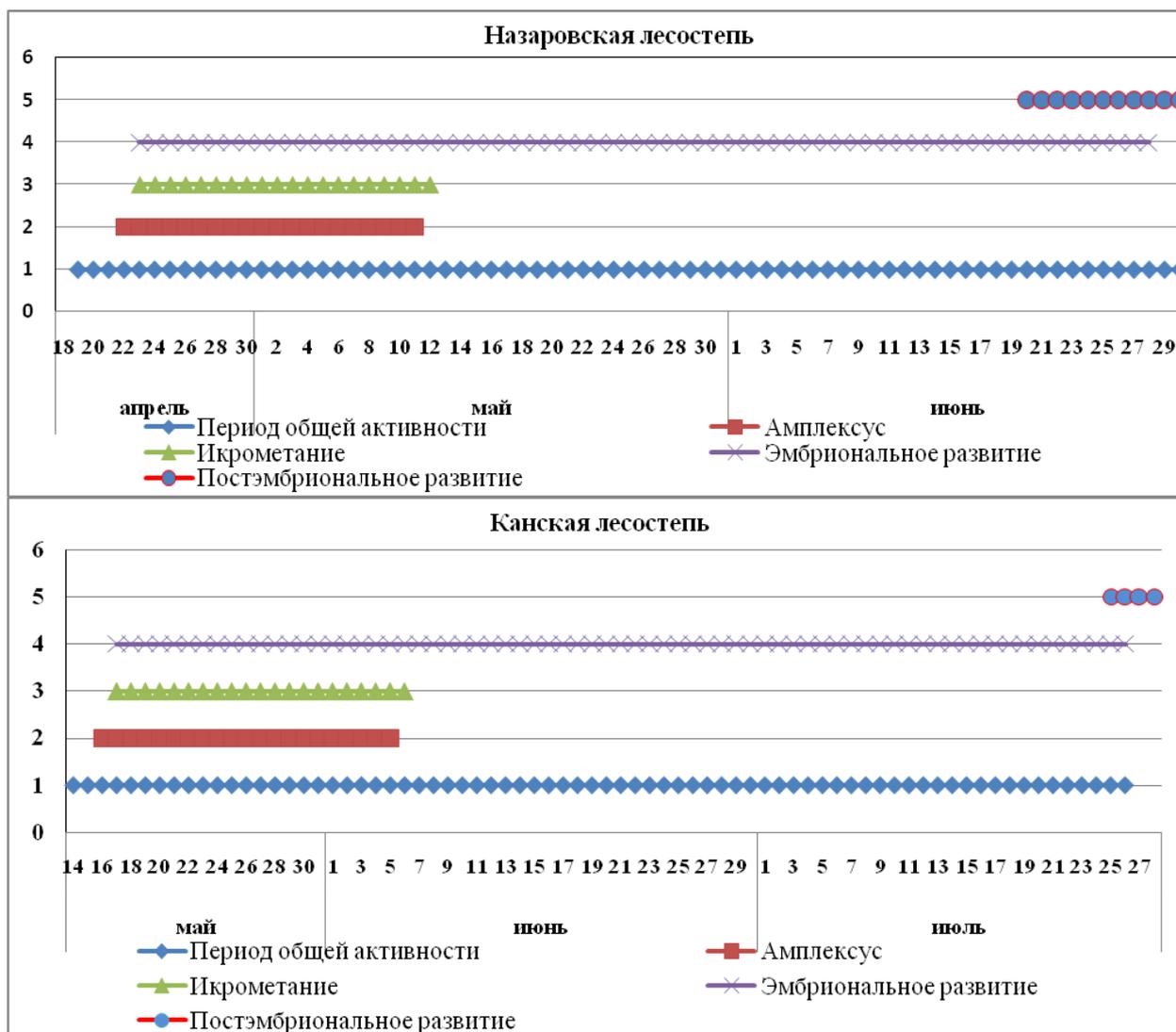


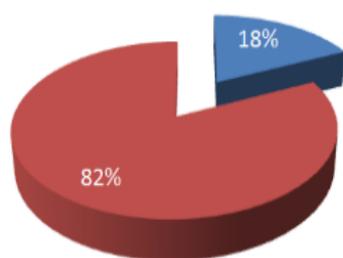
Рисунок 10 - Жизненный цикл остромордой лягушки *Rana arvalis* на разных ключевых участках

эмбриогенезе. Плодовитость *Rana arvalis* в Назаровской лесостепи немного выше (в среднем при $n = 33$; $1461 \pm 22,2$), по сравнению с Канской (соответственно: $n = 20$; $1305 \pm 16,9$).

В целом эмбриональное развитие (с первой кладки и до окончания метаморфоза головастиками) длится 69 дней в старице р. Береш, а на искусственном пруду д. Мокруша – 71 день. Развитие головастиков (с момента выклева из икринки и до метаморфоза) занимает от 51 до 62 суток, соответственно.

Выживаемость головастиков на ранних стадиях развития в Канской лесостепи выше (37%), чем в Назаровской (18%), что обусловлено хорошей аэрацией нерестового искусственного пруда, в связи с его большой площадью (4,5 км²), а так же небольшими перепадами среднесуточных температур в период развития личинок и меньшим воздействием хищников на них (рис. 11).

Старица р. Береш (Назаровская лесостепь) 2007.



Искусственный пруд (Канская лесостепь), 2006.

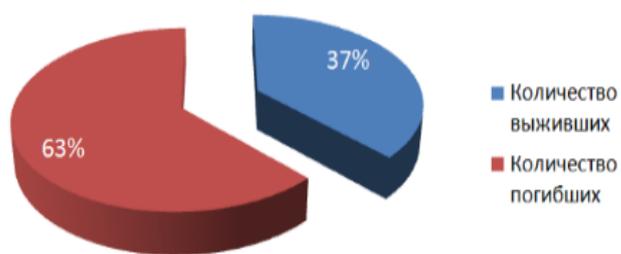


Рисунок 11 - Выживаемость головастиков остромордой лягушки, *Rana arvalis*, на разных ключевых участках

Питание *Rana arvalis* в Канской лесостепи более скудное, чем в Назаровской, жесткокрылые в содержимом их желудков составляют 84,3% от общей массы и значительно превышают количество других компонентов, тогда как содержимое желудков остромордых лягушек Назаровской лесостепи очень разнообразно, жесткокрылые, хоть и составляют большой процент (31%) от общей массы, но не превышают общее процентное содержание других видов беспозвоночных животных. Кроме этого, в пищевых компонентах остромордой лягушки на искусственном пруду также преобладают двукрылые (14,7 %) и пауки (13 %).

Таблица 1 - Пищевые компоненты содержимого желудков *Rana arvalis*, %, 2003-2009

Пищевые компоненты (классы, отряды) по Мамаеву, 1976	Канская лесостепь (n = 20)	Назаровская лесостепь (n = 99)
Прямокрылые (<i>Orthoptera</i>)	1,2	1,5
Равнокрылые (<i>Homoptera</i>)	-	3,6
Полужесткокрылые и клопы (<i>Hemiptera</i>)	1,2	3
Жесткокрылые (<i>Coleoptera</i>)	84,3	31
Чешуекрылые или бабочки (<i>Lepidoptera</i>)	2,4	5,4
Перепончатокрылые (<i>Hymenoptera</i>)	1,2	8,7
Двукрылые (<i>Diptera</i>)	1,2	14,7
Нематоды (<i>Nematoda</i>)	1,2	4,3
Малощетинковые (<i>Oligochaeta</i>)	-	1,2
Брюхоногие (<i>Gastropoda</i>)	-	8
Пауки (<i>Aranei</i>)	6	13
Акариформные клещи (<i>Acariformes</i>)	1,2	4,3
Паразитоформные клещи (<i>Parasitiformes</i>)	-	1,2
Бокоплавы (<i>Amphipoda</i>)	-	0,1

Целью исследования было поставлено изучить биологию остромордой лягушки в Средней Сибири и провести сравнительный анализ на удаленных ключевых участках, чтобы отследить, как влияют на биологию вида

природные условия (климат, рельеф, биоразнообразие, и т.п.) данных территорий. В результате, при сравнении популяций остромордых лягушек *Rana arvalis* в Назаровской и Канской лесостепях, можно сделать следующие выводы: максимальная активность амфибий приходится на вечернее и ночное время, однако в периоды размножения выделяют два пика активности; практически нет отличий в термобиологии вида; есть небольшие различия в фенологии вида, в основном характеризующиеся календарными отличиями тех или иных этапов жизненного цикла; в питании преобладают фоновые виды беспозвоночных животных относящихся к отряду *Coleoptera*.

ГЛАВА III. РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ НАГЛЯДНОГО МАТЕРИАЛА НА УРОКАХ БИОЛОГИИ В 7 КЛАССЕ

Реальное исследование предоставляет огромный объем достоверных краеведческих данных. Воспользоваться ими можно очень широко, если грамотно выбрать именно те, которые отвечают целям и задачам урока. Для демонстраций на уроках биологии можно разработать сразу несколько средств наглядности и приемов работы с ними. Так, лучше всего будет создать динамические таблицы, графики, фотоколлажи, коллекции, а в исходном виде использовать фотографии и видеоролики.

В данной работе гипотетически предполагается, что средства наглядности, созданные на основе научного исследования объектов родного края, улучшат результаты обучения, активизируют мыслительную деятельность на уроке, сыграют большую роль в воспитательном процессе. К тому же использование подобного материала может вызвать у обучающихся интерес к научно-исследовательской работе. Для подтверждения гипотезы было принято решение самостоятельно разработать средства наглядности для уроков биологии с использованием данных полевого исследования и провести эксперимент в рамках стандартных уроков биологии в 7 классе. Этот класс выбран в соответствии с данными исследования – они относятся по большей части к зоологическому материалу, который изучается чаще всего и в данной конкретной школе в 7 классе.

Как показал анализ методической литературы из широкого спектра наглядных методов можно выбрать один или несколько. Для демонстрации на уроках биологии были отобраны несколько средств и приемов работы с ними, которые можно использовать для достижения поставленных на уроках цели и задач: способствовать формированию представлений о классе Амфибии, научить отличать земноводных от других представителей типа, называть усовершенствования в системах органов этих животных. Были созданы: **динамическая таблица «Внешнее строение амфибии»** с использованием технических средств (приложение 1), **индивидуальные**

карточки «Жизненный цикл остромордой лягушки» на основе графика «Жизненный цикл остромордой лягушки в Назаровской лесостепи» (приложение 2), составлены **технологические карты урока** (приложение 3; 4) и подготовлены **сопровождающие презентации** «Наши друзья – амфибии» с использованием **фотоматериалов** по исследованию (приложение 5; 6). Кроме того, были отобраны приемы работы со средствами наглядности на уроках, составлены задания для обучающихся. Конечным результатом являлась методика работы с конкретными средствами наглядности на уроках, пока не апробированная в образовательной среде, следовательно ее эффективность и нужность не были доказаны.

Следующим этапом работы стала реализация разработанной методики в рамках стандартных уроков биологии в 7 классе по теме «Амфибии». Апробация проводилась на базе МАОУ СШ №153 города Красноярск в 7В классе. Автор уже был знаком с обучающимися, свойствами работы класса на уроке и их психологическими особенностями, поэтому подготовка к уроку шла с учетом этих факторов. Работа с уже знакомым классом уменьшала риск каких-либо чрезвычайных ситуаций, сокращала время на организационный момент, обучающихся можно было практически сразу включить в свой темп работы.

Динамическая таблица «Внешнее строение амфибий» использовалась при изучении внешнего строения амфибий. Задания для обучающихся:

1. Разместите карточки с названиями частей тела в рамки.
2. Сравните строение амфибий со строением рыб. Назовите сходства и отличия.

Все части тела лягушки, отмеченные в таблице, им уже были знакомы. При затруднении предлагалось заглянуть в учебник. Обучающиеся легко справились с заданием.

Индивидуальные карточки «Жизненный цикл остромордой лягушки» на основе графика «Жизненный цикл остромордой лягушки в

Назаровской лесостепи», использовались при изучении жизненного цикла амфибий для самостоятельной работы обучающихся. Задание требовало от обучающихся воспользоваться методом рассуждения от частного к общему или индукцией. На основе жизненного цикла остромордой лягушки нужно было определить основные этапы жизненного цикла свойственные для всех амфибий. При затруднениях можно было воспользоваться учебником, дополнительной литературой. Задания для обучающихся:

1. На основе приведенного графика выделите основные этапы жизненного цикла амфибий.

2. Назовите месяцы года, в которые остромордую лягушку можно встретить в местах ее обитания?

3. Подумайте, почему амфибий нельзя встретить в другие времена года.

Объяснительная часть урока сопровождалась **презентациями** «Наши друзья – Амфибии» иллюстрированными фотографиями остромордой лягушки и ее местами обитания, полученными в ходе научного исследования, а также изображениями других амфибий. Кроме простого сопровождения объяснения учителя, презентации содержали в себе несколько заданий для обучающихся – сравнение амфибий и рыб, остромордой лягушки и других видов, определение внутреннего строения амфибии (при помощи учебника и дополнительной литературы).

Для определения результатов апробации был проведен сравнительный анализ оценок обучающихся параллельных классов за итоговую контрольную по пройденной теме. Для сравнения взяты два класса – в 7В, количеством 27 человек, в ходе изучения темы «класс Амфибии или Земноводные» на уроках применялись разработанные средства наглядности, а в 7Б, количеством 26 человек – не применялись, урок был построен без включения краеведческого наглядного материала. Эти классы были выбраны, так как их успеваемость на схожих уровнях, а также количество учеников почти одинаково. Анализ показал, что оценки в классе, где на уроках использовались разработанные средства наглядности, улучшились, по

сравнению с предыдущим тестированием. Ранее, процент получивших отличную оценку составлял около 64%, но после последней контрольной вырос до 74%. Количество обучающихся, получивших «4», сократилось с 23% до 19%. И ни один ученик не получил на контрольной по теме «класс Амфибии или Земноводные» оценку «3» или «2», тогда как раньше оценку «3» получило 6% обучающихся в классе. Количество отсутствующих на уроке по уважительной причине составляло на всех занятиях 7%, поэтому проверить уровень их знаний по теме так и не удалось (рис. 12).

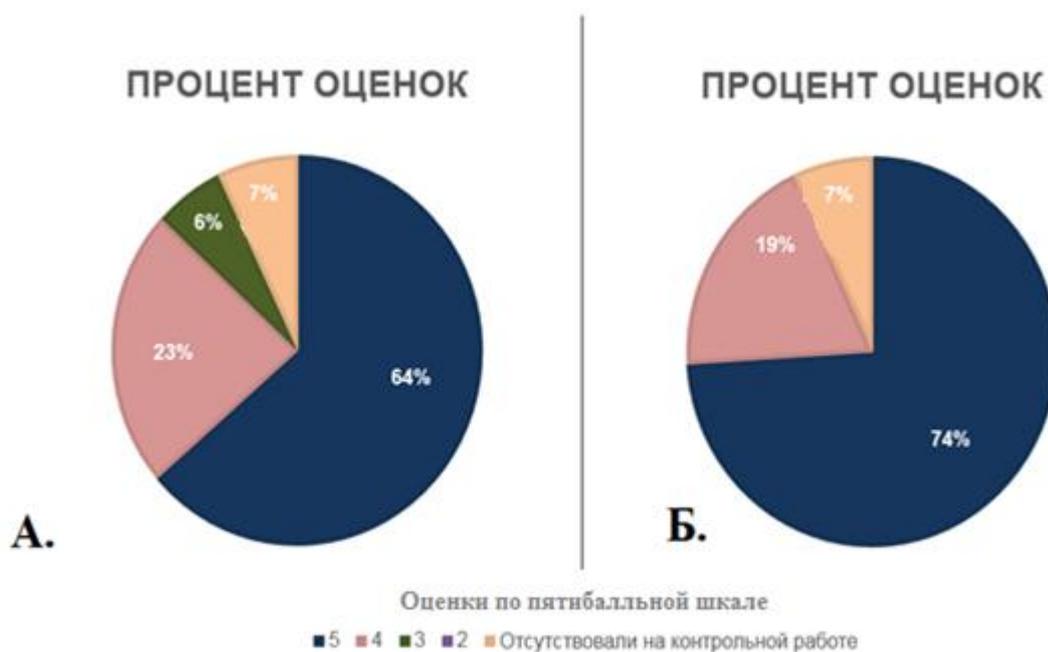


Рисунок 12 - Сравнение соотношения оценок за итоговые тестирования по пройденной теме в 7В классе:

А. До применения средств наглядности с краеведческой направленностью

Б. После применения средств наглядности с краеведческой направленностью

В классе, где уроки проводились как обычно и не использовались средства наглядности с региональной направленностью результаты тоже улучшились, но не так значительно. Количество оценок «5» увеличилось на 4% - было 68%, стало 72%. Значительно возросло количество оценок «4», с 17% до 24%. Удовлетворительную оценку в первом случае получили 7%

обучающихся, во втором случае процент сократился до 4%. Оценку «2» не получил ни один ученик, хотя на первой контрольной было 4%. Отсутствовал по уважительной причине только один ученик на первой контрольной, на второй присутствовал весь класс (рис. 13).

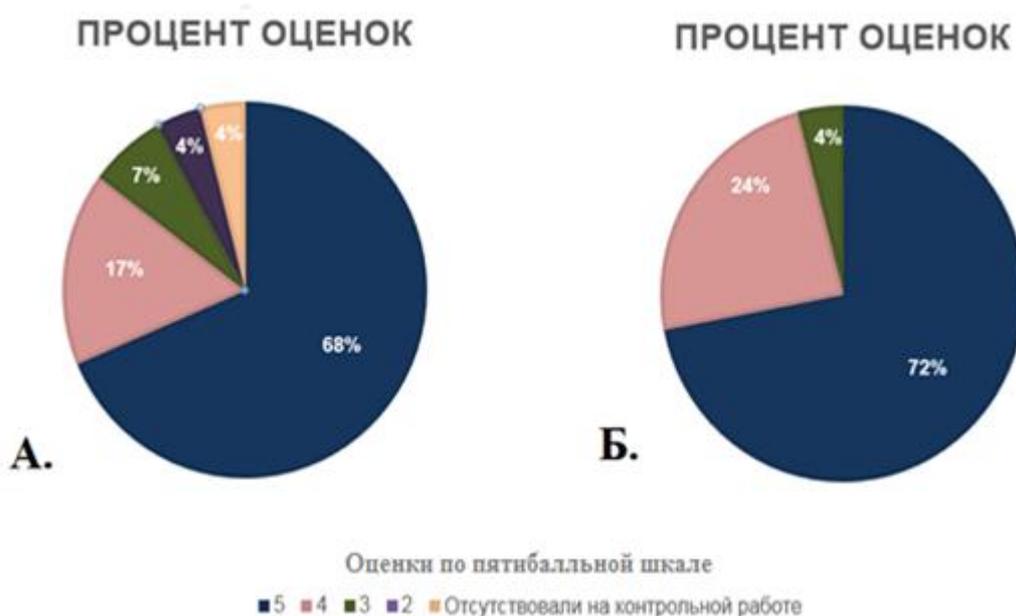


Рисунок 13 - Сравнение соотношения оценок за итоговые тестирования по пройденной теме в 7Б классе:

А. После первой контрольной

Б. После второй контрольной без использования средств наглядности с элементами регионального компонента

Результаты сравнительного анализа показали, что с большой долей вероятности использование на уроке наглядного материала с региональной направленностью способно повысить образовательные результаты. Таким образом, подтверждается гипотеза, поставленная перед исследованием. Стоит продолжить работу в этом направлении и апробировать средства наглядности в нескольких различных классах, чтобы подтвердить эффективность, но в данном случае результат действительно показывает рост усваиваемости материала после использования разработанных средств.

Кроме этого самоанализ деятельности учителя показывает, что уроки в 7В классе с использованием краеведческой наглядности проходили в

благоприятной атмосфере, обучающиеся были заинтересованы в деятельности и активно сотрудничали с учителем, после уроков задавали учителю вопросы, связанные с обитателями нашего края и исправно выполняли домашнее задание даже продвинутого уровня. Это говорит о вовлеченности учеников в образовательный процесс, активному проявлению интереса к природе родной местности и желание некоторых ребят продолжать и дальше изучать подобные темы. В дальнейшей работе стоит привлечь обучающихся к проектной и исследовательской деятельности на региональную тематику. В 7Б классе заинтересованность обучающихся не была повышенной, уроки проходили спокойно, обучающиеся проявляли такую же активность, как и на всех остальных уроках, работали в основном самые активные. Большинство обучающихся выбирали базовый уровень домашнего задания.

ВЫВОДЫ

1. К методическим приемам для использования наглядного материала в биологии относятся: логические (выявление признаков, сравнение); организационные (ответ у доски, самостоятельная работа обучающихся по карточкам); технические (прикрепление рисунков и схем на доске, демонстрация фотоматериалов в презентации).

2. В качестве средств наглядности для школьного курса биологии применялись материалы научного исследования по остромордой лягушке *Rana arvalis*, как фонового вида Средней Сибири, такие как: фотоматериалы, графики суточного и жизненного циклов, таблица по пищевым компонентам.

3. Были разработаны и апробированы в образовательной среде средства наглядности для практического применения на уроках биологии по теме «класс Амфибии или Земноводные»: динамическая таблица «Внешнее строение амфибий»; карточка по жизненному циклу остромордой лягушки; сопровождающая презентация к уроку. При анализе результатов образовательного процесса было выявлено, что успеваемость по биологии в классе, где использовались средства наглядности с опорой на полевые исследования в родном крае, существенно повысилась, тогда как в классе, где эти средства использованы не были, повысилась, но не так значительно.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Ахонен Е.Э. Динамика группового линейного роста лягушки *Rana arvalis* окрестностей г. Минусинска // Экология Южной сибиря и сопредельных территорий: Мат. XI Междунар. научн. школы-конф. студентов и молодых ученых. Абакан: ХГУ, 2004. Вып. 8. Т. 1. С. 63.
2. Ахонен Е.Э., Драган С.В. Спектр питания *Rana arvalis* Nilsson в условиях верхнего участка долины реки Енисей // Экология Южной Сибири и сопредельных территорий. Выпуск 11. 2007. Т. 1. С. 75.
3. Бабакова Т.А. Теория и практика школьного экологического краеведения: автореферат дис. ... доктора педагогических наук: 13.00.02 / Петрозаводск. гос. ун-т. Москва, 1996. 35 с.
4. Бабанский Ю.К. Педагогика: Учеб. пособие для пед. ин-тов. М.: Просвещение, 1983. 608 с.
5. Банников А.Г., Денисова М.Н. Очерки по биологии земноводных. М.: Просвещение, 1956. 168 с.
6. Баранов А.С., Городилова С.Н. Земноводные лесостепи Средней Сибири: монография. Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2015. 193 с.
7. Блинов Г.И., Криштофик И.С. Концепция федеральных компонентов государственных образовательных стандартов // Материалы всероссийского конкурса на разработку федеральных компонентов ГОСов. М., 1994. 69 с.
8. Боркин Л.Я. Анализ внутривидового полиморфизма по признаку «striata» и его корреляция с размерными признаками у остромордой лягушки *Rana arvalis* Nilsson // Труды ЗИН. 1977. Вып.89. С. 17-22.
9. Быков О.В. Влияние абиотических факторов на динамику роста головастиков и сеголеток *Rana arvalis* в естественных и искусственных условиях // Экология Южной Сибири и сопредельных территорий: Мат. XI Междунар. научн. школы-конф. студентов и молодых ученых. Абакан: ХГУ, 2004. Вып. 10. Т. 1. С. 73.

10. Быков О.В. Особенности роста головастиков и сеголеток *Rana arvalis* в естественных и искусственных условиях // Экология Южной Сибири и сопредельных территорий: Мат. VIII Междунар. научн. школы-конф. студентов и молодых ученых. Абакан: ХГУ, 2004. Т. 1. С. 68.

11. Бурский О.В., Бурская Н.Ю. Земноводные Приенисейской средней тайги в районе стационара «Мирное» // Биологические ресурсы, биоценозы и промысловые хозяйства Туруханской тайги. М.: Наука, 1977. С. 86-94.

12. Верзилин Н.М., Корсунская В.М. Общая методика преподавания биологии. М.: Просвещение, 1976. С. 125-127.

13. Верзилин Н.М., Корсунская В.М. Общая методика преподавания биологии. М.: Просвещение, 1983. 384 с.

14. Вишнякова С.М. Профессиональное образование Словарь. Ключевые понятия, термины, актуальная лексика. М.: НМЦ СПО, 1999. С. 321.

15. Ворохова З.А. Национально-региональный компонент: разработка и реализация // Народное образование. 2000. №6. С.67-70.

16. Выготский, Л.С. Педагогическая психология. М.: АСТ. 2005. 672 с.

17. Гакаев Р.А., Чатаева М.Ж. Экологическое образование и культура как приоритетное направление гармонизации отношений общества и природы. В сборнике: Теория и практика образования в современном мире Материалы VII Международной научной конференции. СПб, 2015. С. 178-181.

18. Гершензон М.С. Микроэволюция, полиморфизм и доминантные мутации // Природа, 1985. № 4. С. 80-89.

19. Голикова Т.В., Иванова Н.В., Пакулова В.М. Теоретические вопросы методики обучения биологии Учебное пособие. 2-е изд. Красноярск: Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева, 2013. 274 с.

20. Евдокимов В.И. К вопросу об использовании наглядности в школе. – СПб.: Питер, 2012. 212 с.

21. Жигалов Ю.А., Утенко В.Н. Педагогика. Тематический тезаурус для студентов всех форм обучения по всем специальностям. СПб.: СПбГУНиПТ, 2004. С. 20.
22. Жуков В.С. Изменения численности и распределения земноводных в Назаровской котловине (Красноярский край) // Тез. докл. 8-ой Всесоюз. зоогеогр. конф. М., 1984. С. 54-56.
23. Занков, Л.В. Наглядность и активизация учащихся в обучении / Л.В. Занков. – Москва : ГУПИ МП РСФСР, 1960. 312 с.
24. Захлебный, А.Н. Каким быть экологическому образованию в российской школе // Стандарты и мониторинг в образовании. 2000. № 5. С. 18-21.
25. Зверев И.Д. Учебные исследования по экологии в школе: методы и средства обучения. М.: Центр «Экология и образование», 1993. 88 с.
26. Иванов П.В. Современное школьное краеведение // Советская педагогика. 1990. №10. С.27-30.
27. Ищенко В.Г. Остромордая лягушка как объект монографического описания вида // Мат. к III Всесоюз. совещ. «Вид и его продуктивность в ареале». Вильнюс, 1980. С. 69-71.
28. Ищенко В.Г. Хронографическая изменчивость пространственной структуры популяций остромордой лягушки и ее возможные экологические последствия // Динамика популяционной структуры млекопитающих и амфибий. Свердловск, 1982. С. 23-50.
29. Коджаспирова Г.М., Петров К.В. Технические средства обучения и методика их использования: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. М.: Академия», 2001. 256 с.
30. Кузьмин С.Л. Измерение и мониторинг биологического разнообразия: стандартные методы для земноводных. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2003. 380 с.
31. Лернер И.Я., Скаткин М.Н. О методах обучения // Советская педагогика. 1965. № 3. С. 115-128.

32. Лихачев Б.Т. Педагогика: курс лекций. М.: ВЛАДОС, 2010. С. 556-557.
33. Миллер И.Б. Некоторые вопросы биологии остромордой лягушки *Rana arvalis* Nilson в окрестностях г. Красноярска // Экология Южной Сибири и сопредельных территорий: мат. VII Междунар. науч. школы-конф. студентов и молодых ученых. Абакан, 2003. Т 1. С. 200.
34. Нащочина М.М. Региональный материал по биологии в обучающих модулях // Материалы пятой Международной конф. АсЭкО "Педагогические технологии в экологическом образовании детей". Обнинск, 1996. С.160-161.
35. Подласый И.П. Педагогика: 100 вопросов - 100 ответов: учеб. пособие для студентов вузов. М.: ВЛАДОС ПРЕСС, 2006. С. 214-216.
36. Розенштейн А.М., Пугал Н.А., Ковалева И.Н., Лепина В.Г. Использование средств обучения на уроках биологии: пособие для учителя. М.: Просвещение, 1989. 191 с.
37. Савинов Е.С. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа. М.: Просвещение, 2011. С. 131-132.
38. Савченко А.П. Животный мир Енисейской равнины: Земноводные, пресмыкающиеся, птицы. Т. 1. Красноярск: КрасГУ, 2001. 165-167 с.
39. Смирнов, А.В. Технические средства в обучении и воспитании детей: Учеб. пособие для средних учеб. заведений. М.: Академия, 2005. 208 с.
40. Станкевич П.В. Основы школьного биологического краеведения. В сборнике Методика обучения биологии и экологии в XXI веке: Тезисы докладов научно-практической конференции. СПб.: РГПУ им. А.И. Герцена, 2000. С. 52-53.
41. Судаков В.В., Рыжаков М.В. О разработке региональных компонентов государственного образовательного стандарта (Вологодский опыт) // Дидакт. 1996. №4. С.7-10.

42. Удалов С.Р. Подготовка педагогов к использованию средств информатизации и информационных технологий в профессиональной деятельности: монография. Омск: ОмГПУ, 2005. 210 с.

43. Чепыжова Н.Р. Использование информационно-коммуникационных технологий для повышения качества обучения // Среднее профессиональное образование. 2010. №6. С. 13-15.

44. Чернышова О. Н., Ермаков Л.Н., Куранова В.Н., Пестов М.В. Земноводные и пресмыкающиеся Новосибирской и Томской областей. Информационные материалы к герпетофауне Сибири. Новосибирск: НГПУ. 2002. 52 с.

45. Чеснокова Т.В. Региональный компонент курса "биология" раздел "животные" как средство активизации познавательной деятельности учащихся: Дис. канд. пед. наук. Орел, 2006. 197 с.

46. Шубкина Л.С. Краеведческая направленность школьного курса ботаники: На примере изучения леса: Автореферат дисс. ... канд. пед. наук. М.: МОПИ, 1969. 18 с.

47. Как ведет уроки «Учитель года – 2014». ООО «Премьер-УчФильм». [Электронный ресурс] URL: <http://uchfilm.com>

48. Лоскутова Е.А. ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НАГЛЯДНОСТИ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ // Молодежь и наука: сборник материалов IX Всероссийской научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием, посвященной 385-летию со дня основания г. Красноярск [Электронный ресурс]. Красноярск: Сибирский федеральный ун-т, 2013. С. 1-2 URL: <http://conf.sfu-kras.ru/sites/mn2013/section002.html>

49. Методы, приемы и средства обучения и контроля результатов образовательного процесса // НОУ «ИНТУИТ». [Электронный ресурс] URL: <https://www.intuit.ru>

50. Наглядные пособия, их роль в использовании при изучении нового материала по математике // Открытый урок. Первое сентября. [Электронный ресурс] URL: <http://открытыйурок.рф>

51. Остромордая лягушка // Википедия, свободная энциклопедия. [Электронный ресурс] URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Остромордая_лягушка

52. Садовская И.Л. Методы обучения: новая концепция // Вестник КГПУ им. В.П. Астафьева. 2007. №1. [Электронный ресурс] URL: <https://cyberleninka.ru>

53. Строение клетки. Корпорация Российский учебник. [Электронный ресурс] URL: <https://drofa-ventana.ru>

54. ФГОС ООО (5-9 классы). Министерство образования и науки РФ. [Электронный ресурс] URL: <https://минобрнауки.рф/documents/938>.

55. Чернов А.Е. Принцип наглядности и его состояние в свете современных компьютерных технологий // Наука и школа. 2010. №1. [Электронный ресурс] URL: <https://cyberleninka.ru>

ПРИЛОЖЕНИЯ

Динамическая таблица «Внешнее строение амфибии»

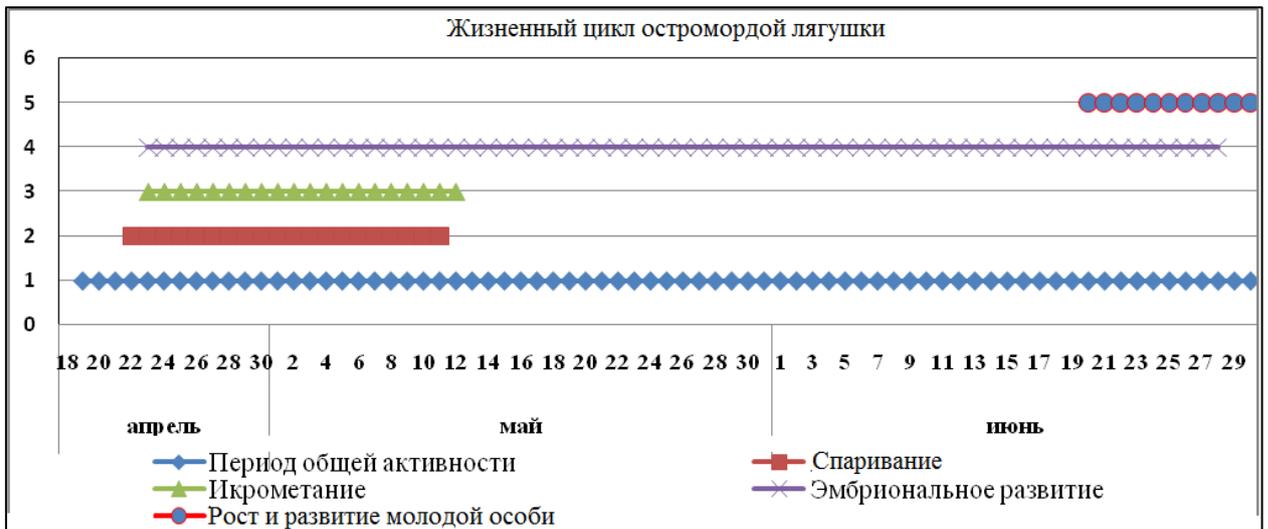


Карточки:

ТУЛОВИЩЕ	ГОЛОВА	НОЗДРИ	ЗАДНИЕ КОНЕЧНОСТИ
БАРАБАННАЯ ПЕРЕПОНКА	ГЛАЗА	РОТ	ПЕРЕДНИЕ КОНЕЧНОСТИ

Индивидуальная карточка «Жизненный цикл остромордой лягушки»

Сторона А



Сторона Б

Задания:

- 1. На основе приведенного графика попробуйте выделить основные этапы жизненного цикла амфибии.**
- 2. Назовите месяцы года, в которые остромордую лягушку можно встретить в местах ее обитания?**
- 3. Подумайте, почему амфибий нельзя встретить в другие времена года.**

Технологическая карта урока

Биология 7 класс	В.М. Константинов, В.Г. Бабенко, В.С. Кучменко. Биология. 7 класс. 3-е изд., перераб. М.: Вентана-Граф, 2009. С. 174-178.
Тема урока	Класс Земноводные или Амфибии. Среда обитания и строение тела.
Тип урока	Урок «открытия» нового знания.
Цель деятельности учителя	Сформировать у обучающихся представление об особенностях среды обитания и внешнего строения амфибий.
Методы и формы обучения	Фронтальная, индивидуальная, групповая формы. Репродуктивный, проблемно–поисковый методы.
Планируемые результаты	<p>Предметные: Умение выделять, описывать и объяснять существенные признаки класса Амфибии.</p> <p>Метапредметные УУД:</p> <p>Познавательные Ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности под руководством учителя; развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;</p> <p>Регулятивные Планировать пути достижения целей под руководством учителя, оценивать работу</p>

	<p>одноклассников, работать в соответствии с поставленной задачей, сравнивать полученные результаты с ожидаемыми.</p> <p>Коммуникативные</p> <p>Сотрудничество с учителем и одноклассниками в поиске и сборе информации, осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной форме; делать анализ и отбор информации, перерабатывать информацию для получения необходимого умения выразить свои мысли.</p> <p>Личностные УУД: Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению.</p> <p>Формирование целостного мировоззрения.</p>
Основные понятия	<p>Наземно-воздушная среда, пятипалая конечность, кожные железы, веки, слезные железы, барабанные перепонки, скелет: отделы позвоночника (шейный, туловищный, крестцовый, хвостовой); пояса конечностей (плечо, предплечье, запястье, пясть, фаланги пальцев, бедро, голень, предплюсна, плюсна); лопатки; ключицы; тазовые кости.</p>
Технологии	<p>Обучение в сотрудничестве, личностно-ориентированное обучение.</p>

ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА УРОКА

Дидактическая структура урока (этапы урока)	Деятельность учителя	Деятельность учеников	Планируемые результаты	
			Предметные	УУД
<p>1 этап.</p> <p>Самоопределение к деятельности</p> <p>и</p>	<p>Приветствует учащихся, проверяет готовность к уроку. Демонстрирует слайд с изображением различных земноводных, спрашивает у обучающихся их названия. Спрашивает, знают ли обучающиеся, как в целом называется группа, объединяющая всех этих животных. Предлагает в случае затруднения посмотреть в учебнике и записать тему урока в</p>	<p>Приветствие, настрой на работу с учителем. Формулируют и записывают тему урока. Пробуют ответить на проблемный вопрос.</p>	<p>Формулирование темы и цели урока.</p>	<p>Регулятивные: проводят самоконтроль готовности к уроку, формулируют цели урока.</p> <p>Коммуникативные: умение устанавливать контакт с окружающими.</p>

	тетрадах. Ставит проблемный вопрос: «Почему рыбы не могут жить на суше, а земноводные могут?».	Формулируют цель урока «Определить, какие характеристики земноводных позволяют им существовать сразу в двух средах».		
2 этап. Актуализация знаний.	Фронтальный опрос. Обучающимся предлагается вспомнить основные черты рыб: внешнее и внутреннее строение, среду обитания, роль в природе и жизни человека. За ответ дается стикер.	Вспоминают пройденный материал, по очереди называют основные характеристики рыб. Дополняют	Знание биологических понятий с прошлых уроков.	Познавательные: проверка и закрепление знаний, полученных на предыдущих занятиях. Коммуникативные: принимают активность во взаимодействии для решения коммуникативных и познавательных задач.

		ответы своих товарищей, получают стикеры за ответы.		
3 этап. Изучение нового материала	Организует беседу. Предлагает рассматривать характеристики амфибий на примере лягушек, в частности остромордой лягушки, обитателя родного края. Место обитания: земноводные обитают в водной и наземно-воздушной средах. Вспомните характеристики водной среды (высокая плотность воды, сильные перепады давления, меньшее содержание кислорода, активное поглощение солнечных лучей). Спрашивает, встречали ли	Слушают учителя. Участвуют в обсуждении. Конспектируют понятия и характеристики в тетради. Пользуются учебником. Работают с таблицей. Заполняют таблицу	Умение выделять, описывать и объяснять основные характеристики среды обитания и внешнего строения амфибий. Способность отличить их от других	Познавательные: Осуществляют поиск нужной информации, дополняют и расширяют имеющиеся знания, решают учебную проблему, анализируют текстовую информацию, преобразовывают ее. Регулятивные: выполняют учебные действия в соответствии с заданием. Коммуникативные: принимают активность во взаимодействии для решения коммуникативных и

	<p>обучающиеся когда-нибудь земноводных. Если да, то в каких обычно местах. Предлагает записать определение, характеристики наземно-воздушной среды и основные места, в которых можно встретить амфибий и остромордую лягушку:</p> <p>Наземно-воздушная среда - биологическая среда обитания, находящаяся на поверхности земли и в нижних слоях атмосферы. Воздух не оказывает почти никакого сопротивления, большое содержание кислорода в воздухе, есть климат и времена года, ближе к земле температура воздуха выше, в атмосфере отсутствует вода, необходимая для жизни.</p>	<p>«Строение скелета земноводных».</p>	<p>классов позвоночных животных.</p>	<p>познавательных задач.</p>
--	---	--	--------------------------------------	------------------------------

	<p>Основные места обитания земноводных: выписать из учебника.</p> <p>Основные места обитания остромордой лягушки: даны на слайде. Остромордая лягушка попадает в лесах, на лугах, болотах, на пашнях, полях, в садах, огородах, парках, на обочинах дорог, возле жилья, предпочитает открытые места. Чаще она обитает в лиственных лесах и пойменных лугах.</p> <p>Внешнее строение: На доске представлена динамическая таблица ««Внешнее строение амфибий». Обучающимся предлагается выйти к доске и расставить карточки с названиями</p>			
--	---	--	--	--

частей тела в подходящие рамки, опираясь на собственные знания. Кроме этого у амфибий имеются кожные железы, веки, слезные железы, барабанные перепонки. Учитель предлагает всем вместе озвучить и записать различия во внешнем строении амфибий и рыб. Для изучения скелета предлагается составить таблицу, такую же, как при изучении рыб. В качестве наглядного материала используется натуральный скелет лягушки.

Строение скелета земноводных

Расположение	Часть скелета
Скелет туловища	Позвоночник: шейный

		отдел, туловищный, крестцовый, хвостовой.				
	Скелет головой	Череп, нижняя челюсть.				
	Скелет свободных конечностей	Передние: плечо, предплечье, запястье, пять, фаланги пальцев. Задние: бедро, голень, предплюсна, плюсна, фаланги				

	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>пальцев.</td> </tr> <tr> <td>Пояс передних конечностей</td> <td>Лопатки, ключицы, коракоиды, грудина.</td> </tr> <tr> <td>Пояс задних конечностей</td> <td>Тазовые кости.</td> </tr> </table> <p>Учитель предлагает подумать, для чего амфибиям нужно такое сложное строение скелета.</p>		пальцев.	Пояс передних конечностей	Лопатки, ключицы, коракоиды, грудина.	Пояс задних конечностей	Тазовые кости.			
	пальцев.									
Пояс передних конечностей	Лопатки, ключицы, коракоиды, грудина.									
Пояс задних конечностей	Тазовые кости.									
<p>4 этап.</p> <p>Первичное закрепление знаний</p>	<p>Даёт задание: в парах, опираясь на изученный материал и учебник, определить, какие характеристики внешнего строения и скелета позволяют земноводным обитать не только в водной среде, но и на суше.</p>	<p>Работают в парах, дают ответ на вопрос.</p>	<p>Использованные приобретенные знания и умения.</p>	<p>Познавательные: самостоятельно решают поставленную проблему.</p> <p>Коммуникативные: Высказывают собственное мнение, слушают друг друга, участвуют в обсуждении проблемы.</p>						

				Регулятивные: планируют свои действия в соответствии с поставленной проблемой.
5 этап. Закрепление знаний	Предлагает озвучить и записать на доске по одной характеристике от пары.	Озвучивают выбранные характеристики, записывают их на доске. Остальные корректируют свои записи, если это нужно.	Закрепление знаний.	Коммуникативные: Высказывают собственное мнение, слушают друг друга, участвуют в коллективном обсуждении вопросов.
6 этап. Рефлексия деятельности и (итог урока)	Повторяет проблемный вопрос: «Почему рыбы не могут жить на суше, а земноводные могут?», предлагает дать на него предварительный ответ, так как на следующих уроках ответ на этот	Дают ответ на проблемный вопрос. Обсуждают свою работу на уроке и оценки,		Регулятивные: оценивают себя, оценивают друг друга. Коммуникативные: Высказывают собственное мнение, слушают друг друга, участвуют в коллективном

	<p>вопрос будет расширяться и дополняться.</p> <p>Просит обучающихся оценить, как много нового они сегодня узнали, как они работали на уроке, определить, кто сегодня должен получить оценку. При выставлении оценки учитываются стикеры, полученные при актуализации знаний.</p>	<p>делятся впечатлениями.</p>		<p>обсуждении вопросов.</p>
<p>7 этап.</p> <p>Домашнее задание</p>	<p>Даёт рекомендации по выполнению домашнего задания.</p> <p>Базовый уровень: ответить письменно на вопросы в конце параграфа 36.</p> <p>Средний уровень: приготовить небольшой доклад о любом земноводном Красноярского края,</p>	<p>Определяют выбор домашнего задания, записывают в дневник.</p>		<p>Регулятивные: планируют свои действия по выполнению домашнего задания, определяют доступный для себя уровень.</p>

	<p>кроме лягушек (объем – половина страницы).</p> <p>Продвинутый уровень: зарисовать схематично на листе А4 лягушку и рыбу. Одним цветом выделить или подписать те части тела, которые у них схожи/одинаковы, другим – те, которые не совпадают.</p>			
--	--	--	--	--

Технологическая карта урока

Биология 7 класс	В.М. Константинов, В.Г. Бабенко, В.С. Кучменко. Биология. 7 класс. 3-е изд., перераб. М.: Вентана-Граф, 2009. С. 174-178.
Тема урока	Класс Земноводные или Амфибии. Годовой жизненный цикл и происхождение земноводных.
Тип урока	Урок «открытия» нового знания.
Цель деятельности учителя	Сформировать у обучающихся представление об особенностях годового жизненного цикла и происхождении амфибий.
Методы и формы обучения	Фронтальная, индивидуальная, групповая формы. Репродуктивный, проблемно–поисковый методы.
Планируемые результаты	Предметные: Умение выделять, описывать и объяснять существенные признаки класса Амфибии. Метапредметные УУД: Познавательные Ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности под руководством учителя; развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

	<p>Регулятивные</p> <p>Планировать пути достижения целей под руководством учителя, оценивать работу одноклассников, работать в соответствии с поставленной задачей, сравнивать полученные результаты с ожидаемыми.</p> <p>Коммуникативные</p> <p>Сотрудничество с учителем и одноклассниками в поиске и сборе информации, осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной форме; делать анализ и отбор информации, перерабатывать информацию для получения необходимого умения выразить свои мысли.</p> <p>Личностные УУД: Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению.</p> <p>Формирование целостного мировоззрения.</p>
Основные понятия	Зимовка, оцепенение, головастик.
Технологии	Обучение в сотрудничестве, лично-ориентированное обучение.

ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА УРОКА

Дидактическая структура урока (этапы урока)	Деятельность учителя	Деятельность учеников	Планируемые результаты	
			Предметные	УУД
<p>1 этап.</p> <p>Самоопределение к деятельности</p>	<p>Приветствует учащихся, проверяет готовность к уроку. Спрашивает, какие характеристики земноводных обучающиеся уже знают, а какие еще не рассмотрены. Предлагает сформулировать тему и цель урока.</p>	<p>Приветствие, настрой на работу с учителем.</p> <p>Формулируют и записывают тему урока</p> <p>«Класс Земноводные или Амфибии. Годовой жизненный цикл и</p>	<p>Формулирование темы и цели урока.</p>	<p>Регулятивные: проводят самоконтроль готовности к уроку, формулируют цели урока.</p> <p>Коммуникативные: умение устанавливать контакт с окружающими.</p>

		<p>происхождение земноводных».</p> <p>Формулируют цель урока «Изучить жизненный цикл земноводных и узнать их происхождение».</p>		
<p>2 этап.</p> <p>Актуализация знаний.</p>	<p>Дает обучающимся задание: зарисовать в тетрадях жизненный цикл рыб, записать основные особенности половой системы рыб. За выполнение обучающиеся могут получить бонус к оценке за урок.</p>	<p>Вспоминают пройденный материал, выполняют в тетрадях задание. Один человек по</p>	<p>Знание биологических понятий с прошлых уроков.</p>	<p>Познавательные:</p> <p>проверка и закрепление знаний, полученных на предыдущих занятиях.</p> <p>Коммуникативные:</p> <p>принимают активность во взаимодействии для</p>

		желанию представляет свои результаты у доски.		решения коммуникативных и познавательных задач.
3 этап. Изучение нового материала	Организует работу с индивидуальными карточками «Жизненный цикл остромордой лягушки». Обучающимся предлагается, опираясь на карточки выделить основные этапы жизненного цикла амфибий и записать их в тетради, потом сравнить с этапами, описанными в учебнике. Жизненный цикл: зимовка, пробуждение, спаривание, икрометание, развитие головастиков, развитие взрослых особей.	Работают с индивидуальными карточками и учебником. Записывают основные этапы жизненного цикла, характеристики оцепенения. Называют уже знакомые	Умение выделять, описывать основные этапы жизненного цикла амфибий. Знание строения половой системы амфибий. Понимание происхождения амфибий.	Познавательные: Осуществляют поиск нужной информации, дополняют и расширяют имеющиеся знания, решают учебную проблему, анализируют текстовую информацию, преобразовывают ее. Регулятивные: выполняют учебные действия в соответствии с заданием. Коммуникативные:

	<p>Предлагает записать основные характеристики оцепенения. Оцепенение – снижается обмен веществ, уменьшается число дыхательных движений и сокращений сердца, сокращается поглощение кислорода.</p> <p>Схематично зарисовывает на доске половые системы самки и самца амфибий, подписывает органы. Спрашивает обучающихся, какие органы им уже знакомы, какие еще нет. Предлагает перерисовать их себе в тетрадь, а рядом нарисовать половые системы рыб. Обозначить схожие органы одним цветом, а различающиеся другими.</p> <p>Демонстрирует в презентации изображения икры земноводных. Дает</p>	<p>органы половой системы земноводных. Зарисовывают схему половой системы земноводных, дополняют половой системой рыб. Выделяют сходства и отличия. Выписывают из учебника информацию о головастиках. Составляют</p>		<p>принимают активность во взаимодействии для решения коммуникативных и познавательных задач.</p>
--	--	--	--	---

задание: выписать из учебника, что такое головастик, а также его основные характеристики. Предлагает вспомнить внешнее и внутреннее строение взрослых амфибий и соотнести его со строением головастика, пользуясь учебником, составить сравнительную таблицу:

Сравнение внешнего и внутреннего строения взрослой особи и головастика амфибий

Орган	Взрослая особь	Головастик
Конечности	+	-
Легкие	+	-
Сердце	Трехкамерное	Двухкамерное

сравнительную таблицу.
Участвуют в дискуссии.

	Боковая линия	-	+				
4 этап. Закрепление знаний	Предлагает в тетради зарисовать схему жизненного цикла амфибий, подписать все основные этапы.			Рисуют схему жизненного цикла амфибий. По желанию, один обучающийся зарисовывает на доске для всех.	Закрепление знаний.	Регулятивные: выполняют учебные действия в соответствии с заданием. Коммуникативные: Высказывают собственное мнение, слушают друг друга, участвуют в коллективном обсуждении вопросов.	

		Остальные корректируют свои записи и вносят замечания, если нужно.		
5 этап. Рефлексия деятельности (итог урока)	Спрашивает, какова была цель урока? Удалось ли ее достичь? Что еще обучающиеся хотели бы узнать? Как оценивают работу класса на уроке?	Обсуждают свою работу на уроке и оценки, делятся впечатлениями.		Регулятивные: оценивают себя, оценивают друг друга. Коммуникативные: Высказывают собственное мнение, слушают друг друга, участвуют в коллективном обсуждении вопросов.
6 этап. Домашнее задание	Даёт рекомендации по выполнению домашнего задания. Базовый уровень: ответить устно на	Определяют выбор домашнего		Регулятивные: планируют свои действия по выполнению домашнего

	<p>вопросы в конце параграфа 38.</p> <p>Средний уровень: приготовить рисунок формата А4 на котором красочно будет отражен жизненный цикл амфибий. Лучшие будут размещены в классном уголке.</p> <p>Продвинутый уровень: Написать небольшое сочинение (0,5-1 страница) опираясь на изученный материал от первого лица о том, как лягушка прожила год.</p>	<p>задания, записывают в дневник.</p>		<p>задания, определяют доступный для себя уровень.</p>
--	--	---------------------------------------	--	--

Презентация «Наши друзья – Амфибии»

Слайд 1



Наши друзья - Амфибии

Класс Амфибии или Земноводные



Слайд 2

Вопрос: Почему рыбы не могут жить на суше, а земноводные могут?



СРЕДА ОБИТАНИЯ АМФИБИЙ



Рисунок 1 - Остромордая лягушка



Рисунок 2 – Водная среда обитания



Рисунок 3 – Наземно-воздушная среда обитания

Наземно-воздушная среда - биологическая среда обитания, находящаяся на поверхности земли и в нижних слоях атмосферы.

Характеристики:

- воздух не оказывает почти никакого сопротивления;
- большое содержание кислорода в воздухе;
- есть климат и времена года;
- ближе к земле температура воздуха выше;
- в атмосфере отсутствует вода, необходимая для жизни.

СРЕДА ОБИТАНИЯ АМФИБИЙ

Основные места обитания остромордой лягушки

Попадается в лесах, на лугах, болотах, на пашнях, полях, в садах, огородах, парках, на обочинах дорог, возле жилья, предпочитает открытые места.

Чаще она обитает в лиственных лесах и пойменных лугах.



Рисунок 4 – Места обитания остромордых лягушек на территории Средней Сибири

ВНЕШНЕЕ СТРОЕНИЕ АМФИБИЙ

Сравните между собой различные виды амфибий. Назовите сходства и различия.
Как вы думаете, с чем связаны различия в их внешнем виде?



Рисунок 5 –
Остромордая лягушка



Рисунок 7 – Испанский
тритон



Рисунок 6 –
Обыкновенная квакша

ВНЕШНЕЕ СТРОЕНИЕ АМФИБИЙ

Строение скелета земноводных

Расположение	Часть скелета
Скелет туловища	
Скелет головы	
Скелет свободных конечностей	
Пояс передних конечностей	
Пояс задних конечностей	

ВОПРОС: Почему рыбы не могут жить на суше, а земноводные могут?

Домашнее задание

- **Базовый уровень:** ответить письменно на вопросы в конце параграфа 36.
- **Средний уровень:** приготовить небольшой доклад о любом земноводном Красноярского края, кроме лягушек (объем – половина страницы).
- **Продвинутый уровень:** зарисовать схематично на листе А4 лягушку и рыбу. Одним цветом выделить или подписать те части тела, которые у них схожи/одинаковы, другим – те, которые не совпадают.



Презентация «Наши друзья – Амфибии»

Слайд 1



Наши друзья - Амфибии

Класс Амфибии или Земноводные



Слайд 2

Тема урока: Годовой жизненный цикл и происхождение земноводных

Цель урока: Изучить жизненный цикл
земноводных и узнать их
происхождение

ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ

1. Зимовка
2. Пробуждение
3. Спаривание
4. Икрометание
5. Развитие головастиков
6. Развитие взрослых особей



Рисунок 1 – Жизненный цикл амфибии

ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ

Зимовка



Рисунок 2 – Амфибия в оцепенении

Оцепенение

- снижается обмен веществ;
- уменьшается число дыхательных движений и сокращений сердца;
- сокращается поглощение кислорода.

ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ

Спаривание
Икрометание



Рисунок 3 – Икра амфибий



Рисунок 4 – Лягушки в водоеме возле кладок икры

ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ

Развитие головастиков



Рисунок 5 - Головастик остромордой лягушки



Рис. 6 - Молодая особь остромордой лягушки



Рис. 7 – Взрослые особи остромордой лягушки

ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ

Сравнение внешнего и внутреннего строения
взрослой особи и головастика амфибий

Орган	Взрослая особь	Головастик
Конечности		
Легкие		
Сердце		
Боковая линия		
Жабры		
Хвост		

ПРОИСХОЖДЕНИЕ

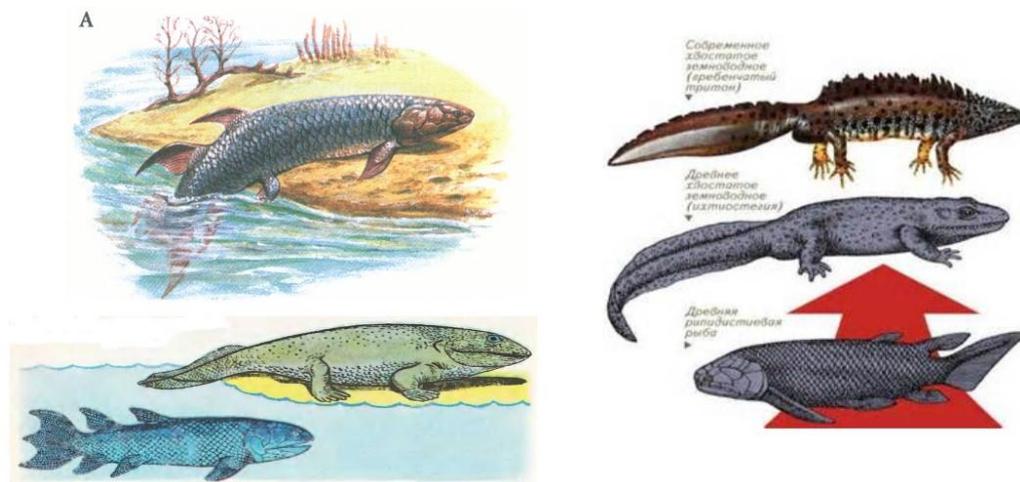


Рисунок 8, 9, 10 – Возможные варианты происхождения амфибий

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

- Базовый уровень: ответить устно на вопросы в конце параграфа 38.
- Средний уровень: приготовить рисунок формата А4 на котором красочно будет отражен жизненный цикл амфибий. Лучшие будут размещены в классном уголке.
- Продвинутый уровень: Написать небольшое сочинение (0,5-1 страница) опираясь на изученный материал от первого лица о том, как лягушка прожила год.

