

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ПЕРМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра зоологии

**Выпускная квалификационная работа
ЭКОЛОГИЯ ЖИВОРОДЯЩЕЙ ЯЩЕРИЦЫ
В ПЕРМСКОМ РАЙОНЕ**

Работу выполнила:
студентка Z651 группы
направление 44.03.01
«Педагогическое образование»,
профиль «Биология»
Лужбина Ксения Сергеевна

(подпись)

«Допущена к защите в ГЭК»
Зав. кафедрой зоологии

(подпись)

«___» _____ 2016 г.

Научный руководитель:
к.б.н., доцент кафедры зоологии
Литвинов Николай Антонович

(подпись)

ПЕРМЬ

2016

1

Оглавление

Введение	3
Глава I. Краткий физико-географический очерк Пермского края	4
1.1 Климат	4
1.2 Почвы	4
1.3 Растительный и животный мир	5
Глава II. Обзор литературы по теме исследования	7
2.1 Ареал и биотоп	7
2.2 Численность	9
2.3 Половой состав популяций	9
2.4 Морфологическая и размерная характеристики	10
2.5 Термобиология	11
2.6 Враги и паразиты	11
Глава III. Материал и методика проведения исследований	12
Глава IV. Результаты исследования и их обсуждение	14
4.1 Биотоп	14
4.2 Численность живородящей ящерицы	15
4.3 Половой и возрастной состав популяций	15
4.4 Термобиология	16
4.5 Весовая и размерная характеристики	18
4.6. Особенности рисунка спины живородящей ящерицы	20
4.7. Фенология живородящей ящерицы	22
Глава V. Методические рекомендации при изучении пресмыкающихся в школе	23
Выводы	39
Библиографический список	41
Приложения	44

ВВЕДЕНИЕ

Ящерицы – это юркие и быстрые, типично наземные позвоночные, относящиеся к классу пресмыкающиеся. Встречаются они повсеместно в садах, огородах, лесах, на камнях распластавшись под лучами солнца. Большинство людей относятся к ящерицам с опаской, считая их вредными или даже ядовитыми животными, но это не так. Ящерицы являются важнейшим звеном в биоценозах, в её рацион входят различные насекомые и черви, мелкие членистоногие и моллюски. Сами же ящерицы являются пищей для птиц и некоторых млекопитающих.

В Пермском районе встречаются три вида ящериц: прыткая ящерица *Lacerta agilis* Linnaeus, 1758; живородящая ящерица *Zootoca vivipara* Jacquin, 1787; веретеница ломкая *Anguis fragilis* Linnaeus, 1758.

Актуальность. Объектом нашего исследования является живородящая ящерица, как наиболее распространённый вид в изучаемой местности. К настоящему времени экология живородящей ящерицы в Пермском районе изучена достаточно хорошо, тем не менее, мы считаем, что наши исследования дополняют имеющиеся данные.

Исследования проводились с 2013 по 2015 годы в Пермском районе на территории Бершетского сельского поселения в селе Янычи, Кукуштанского сельского поселения в посёлке Кукуштан и деревне Зайково, Пальниковского сельского поселения в деревне Ключики, Платошинского сельского поселения в селе Платошино. Часть материала, касающаяся, прежде всего термобиологии, была предоставлена мне руководителем.

Цель данной работы – исследование экологии живородящей ящерицы.

Для достижения указанной цели были поставлены следующие **задачи**:

- 1) Описание типичного биотопа.**
- 2) Изучение микроклиматических условий местообитания.**
- 3) Термобиологическая характеристика вида.**
- 4) Изучение морфологических особенностей.**
- 5) Выяснение половой структуры популяции.**

ГЛАВА I. КРАТКИЙ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ОЧЕРК ПЕРМСКОГО РАЙОНА

1.1. Климат

Климат умеренно – континентальный. Изотерма среднегодовой температуры воздуха $+ 1,50$ С проходит по южному краю района. Повсеместно значительна разница между температурами лета и зимы. Июльские температуры колеблются в пределах $+17,00$, $+18,50$ С, январские в пределах $-15,00$, $- 15,70$ С. Семь месяцев в году температура воздуха выше 00 С, при этом за период июнь – август она не опускается ниже $+160$ С. Продолжительность безморозного периода у почвы – $80 - 100$ дней, а на высоте 2 м – $100 - 120$ дней, продолжительность вегетационного периода $67 - 159$ дней, сумма эффективных температур – $1750 - 18000$ С. Годовое количество осадков $425 - 510$ мм, 80% из них выпадает в период с апреля по октябрь. Снежный покров лежит $165 - 170$ дней, устойчивый снежный покров появляется в первых числах ноября и сходит в начале третьей декады апреля. Средняя высота снежного покрова $48 - 52$ см.

1.2. Почвы

Почвообразование характеризуется развитием двух процессов: подзолистого и дернового.

Территория района расположена в Осинско – Оханском – Пермском районе дерново – средне, - слабо и сильноподзолистых тяжелосуглинистых почв. Преобладают дерново-подзолистые почвы, они занимают 73% территории. Среди них чаще встречаются дерново-среднеподзолистые тяжелосуглинистые почвы. На втором месте по распространенности дерново-сильноподзолистые супесчаные почвы, которые сформировались на аллювии Пермского песчаника, подстилаемого глиной. У дерново-подзолистых почв небольшая мощность гумусового горизонта, под лесом $8 - 10$ см, под пашней $8 - 12$ см.

15% территории района занимают дерново-глеевые почвы. На речных террасах почвы аллювиально-дерновые и аллювиальные, они заняты

заливными лугами. Эти почвы плодородные, у них большая мощность гумусового горизонта. Занимают они 12% территории района.

Почвы Пермского района достаточно плодородные для осуществления сельскохозяйственных работ.

1.3. Растительный и животный мир

Пермский район расположен в лесной зоне, леса занимают более 70% территории. Особенно лесиста центральная и южная части района. К северу и востоку лесистость резко снижается.

Распространены вторичные елово-березовые леса. В южной части встречаются пихтово-еловые леса. В долине Камы распространены вторичные сосново-березовые леса. В южной части района под пологом еловых лесов встречается липа - более теплолюбивое дерево. В подлеске становится больше лиственных кустарников, и травяной покров становится более богатым (медуница, копытень и др.), а моховое покрытие редее.

Долина реки Бабки занята лугами и мелколиственными лесами, которые в основном представлены березняками и осинниками. В большинстве это леса вторичные, в покрове преобладает мохово-травяная растительность.

В северной части района распространены болота. Растительный мир болот – это сфагновый мох, а для низинных болот характерны различные виды осок.

Животный мир не отличается богатым разнообразием. Большое влияние на распространение животных оказывает хозяйственная деятельность человека, происходит смена природных ландшафтов на антропогенные.

Типичным обитателем лесов и молодых вырубок является заяц-беляк. В смешанных лесах встречаются насекомоядные: крот, еж. Самая распространенная группа млекопитающих – грызуны (белка, мышь-полевка, крот).

Наиболее распространен класс Птицы. Лесные представители: глухари, тетерева, рябчики, клесты, дятлы. В разреженных и вторичных лесах кроме типичных таежных видов птиц можно встретить диких голубей, скворцов, дроздов, овсянок, кукушек и множество других представителей пернатых. Встречаются хищные птицы – совы. Большинство птиц на зиму улетают в более южные районы.

На безлесных участках и освоенных землях количество и видовой состав резко сокращается. Основные обитатели таких территорий грызуны: мышь полевая и хомяк обыкновенный. Открытые пространства, чередующиеся с небольшими лесными островками, в которых обитают заяц-русак и лисица обыкновенная.

Животный мир водоемов представлен рыбами: лещ, язь, плотва, окунь, налим. В самых глубоких ямах реки Сылвы зимует крупная хищная рыба из отряда лососевых – таймень.

Растительный и животный мир Пермского района подвергается сильному антропогенному воздействию, поэтому остро стоит проблема охраны редких и исчезающих видов.

Из пресмыкающихся в Красную книгу Пермского края входит только медянка *Coronella austriaca* Laurenti, 1768.

ГЛАВА II. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ ПО ТЕМЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Ареал и биотоп

Живородящая ящерица – распространена на значительной части Европы: от Ирландии и Пиренейского полуострова на западе до Сахалина и северной Японии на востоке; северная граница заходит за Полярный круг, а южная достигает северной Испании и Болгарии в Европе, северной Монголии и северо-восточного Китая в Азии. В России северная граница ареала тянется от Кольского п-ова за Полярным кругом до низовий р. Енисей и выходит к морю на Дальнем востоке несколько южнее долины р. Уда. Южная граница проходит в Белгородской и Саратовской областях, через южный Урал, по границе с Монголией и Китаем до Приморского края и Сахалина (Кузьмин, Семенов, 2006).

Встречается в теплое время года на освещенных солнцем сухих местах пойменного луга, на сухих вырубках и гарях, близ жилья человека в таежных поселках и в городах. (Турьева, 1977). В северном Прибайкалье живородящая ящерица самый распространенный представитель пресмыкающихся в регионе. Обитает в большей части лесостепных и лесных ландшафтов, кроме самых затененных темнохвойных участков; отмечена также в кедровом стланике и пустошах субальпийского (подгольцового) пояса и на сухих участках Кичеро-Ангарской дельты (Швецов, 1977). Живородящая ящерица встречается на юге Сахалина в разнообразных местах обитания: на кочкарных осоково-разнотранных лугах, каменистых склонах сопок, особенно многочисленна на лесных просеках, не избегает соседства с человеком, около поселков селится в кучах хвороста, под бревнами и другими убежищами. На маршруте, проходившем по просеке на склоне горы Российская, за день учета встречено 18 особей, а наибольшая встречаемость на 1 км маршрута была отмечена в ясную погоду после продолжительных дождей – 48,7 особей. (Коротков, Левинская, 1977). Живородящая ящерица в Алтайском заповеднике встречается повсеместно на увлажненных лугах приозерных террас, на облесенных или открытых склонах южной и

восточной экспозиции и у их подножия; в долине Чулышмана на остепненных склонах и каменистых россыпях, а в его верховьях – на открытых или поросших карликовой березой, ивой заболоченных участках высокогорной тундры. (Яковлев, 1977). В Баргузинской котловине живородящие ящерицы чаще отлавливались в долинах горных речек на травянистых лужайках, в горнотаежных местообитаниях в подгольцевом поясе, реже в местообитаниях днища котловины (Лямкин, 1977). Разрозненные популяции живородящей ящерицы населяют преимущественно окраинные участки г. Казани, встречаясь как на территориях, слабо затронутых антропогенным воздействием, так и вблизи садовых участков, на территориях кладбищ, а также в зоне промышленных предприятий при наличии необходимых условий для существования. Данный вид не отмечался нами в зоне многоэтажных застроек. (Хайрутдинов, Замалетдинов, 2005)

В условиях Волжско – Камского края ящерица – типично лесной вид, встречающийся во влажных лесах. В отличие от прыткой ящерицы, живородка идет в глубь еловых и широколиственных лесов, но там, где имеются места, достаточно хорошо освещаемые солнцем: поляны, вырубки, редины, овраги, болота, озера, берега рек и т.п. Нередка эта ящерица и около жилья человека – у лесных кордонов, пасек, водяных мельниц и др. (Гаранин, 1983). В Волжско-Камском крае этот вид ящериц заселяет поймы и берега водоемов (35%), широколиственные леса (32%), елово-широколиственные леса (23%), сосняки и мелколиственные леса (9%), старые сады (1%), встречается даже на болотных кочках окруженных водой, при необходимости плавает, ныряет, может зарываться в ил (Гаранин, Хайрутдинов, 2009).

Живородящая ящерица – обычный и самый многочисленный вид в Камском Предуралье. Поселяется на лесных вырубках, по оврагам и берегам водоемов, предпочитая увлажненные места. (Литвинов, Шатненко, 1977). Ящерица живородящая распространена по всей территории Пермского края (Литвинов, Ганшук, 2009). Живородящая ящерица в Перми ежегодно

отмечается в Балатовском лесопарке, хотя встречи можно отнести единичным. Эта ящерица обычна в городских лесах. На правобережье Камы в сосняках, на южной окраине Перми на полянах и просеках елово-пихтового леса с примесью березы и осины. (Литвинов, Ганщук, Четанов, 2009). Ящерица живородящая распространена по всей территории края и отличается наибольшим биотопическим разнообразием. (Литвинов, Ганщук, Воробьева и др., 2006).

2.2. Численность

Численность живородящей ящерицы около Казани довольно низка и составляет до 1,3 экз. на 1 км маршрута. (Хайрутдинов, Замалетдинов, 2005).

По сообщению А.Т. Божанского (1977) живородящая ящерица встречается в Карелии повсеместно, чаще в ельниках (3,77 ос./га) и в открытых биотопах (2,66 ос./га), обычна во вторичных лесах (0,60) и в сосняках (0,65). В Архангельской обл. заселяла все ландшафты, за исключением поймы Сев. Двины, равномерно: в сосновых лесах – 1,10, в ельниках – 0,80, в открытых биотопах – 0,83 ос./га. Численность живородящей ящерицы в верховых болотах Новгородской области составляет 255 ос./га (Глазов, Замолотчиков, 1985).

На правобережье Камы в сосняках плотность размещения живородящей ящерицы, по данным майских и июньских многолетних учетов, колеблется от 10,0 до 26,7 ос./га. На южной окраине Перми на полянах и просеках елово – пихтового леса с примесью березы и осины наибольшая плотность живородящей ящерицы отмечена в мае 2002 г. и составила 40 ос./га. (Литвинов, Ганщук, Четанов, 2009).

2.3 Половой состав популяции

Половой состав живородящей ящерицы в Камском Предуралье следующий: из 85 экз. самок – 51,7%, самцов – 48,4%. (Литвинов, Шатненко, 1977), иначе говоря, он близок к соотношению 1:1.

В популяциях живородящей ящерицы Государственного заповедника «Комсомольский» самки численно преобладают над самцами (61,4% и 38,6% соответственно) (Лазарева, 2009)

2.4 Морфологическая и размерная характеристики

Живородящая ящерица сравнительно мелкая ящерица. Тело покрыто щитками, которые различаются по форме и размеру. Наиболее крупные щитки развиты на голове, чешуя спины и боков более мелкая и узкая. Межчелюстной щиток не касается ноздри, барабанный же у всех просмотренных экземпляров хорошо выражен. Верхнегубных щитков 3-5, чаще всего 4, нижнегубных – 4-7. Шея отделена от туловища рядом увеличенных щитков – воротником. Их число колеблется от 7 до 11. Половой диморфизм хорошо выражен в размерах: самки обычно крупнее. При этом абсолютная длина хвоста практически одинакова у обоих полов. Вследствие этого относительная длина тела у самок также больше, чем у самцов (Ануфриев, Бобрецов, 1996). Окраска спинной части взрослых особей колеблется от темно-серой до светло-коричневой, желтовато-коричневой и зеленоватой. Брюхо у самцов оранжевое, реже желтое, у самок – желтое или зеленоватое в черных пятнах и точках. Наиболее типичный рисунок, характерный для вида, состоит из темной узкой полосы вдоль хребта, двух светлых полосок по сторонам спины и темных широких полос по бокам. Темные полосы ограничены по нижнему краю светлой линией, разбитой иногда на округлые пятнышки (Вершинин, 2007). Новорожденные ящерицы сверху черные, молодые – темно-бурые или коричневые. Брюхо и горло темно-серые. Рисунок на теле очень мелкий, но уже заметен (Ануфриев, Борецов, 1996). Размеры живородящей ящерицы не велики: средняя длина туловища $53,8 \pm 1,12$ мм, длина хвоста $75,3 \pm 2,53$ мм. Наиболее крупный встреченный экземпляр - самец общей длиной 170 мм. Средняя масса живородящей ящерицы $3,8 \pm 0,21$ г. (Литвинов, Ганщук, Воробьева и др., 2006).

2.5. Термобиология

Живородящая ящерица появляется на поверхности при температуре от +4°C (24 апреля 1990г.) В среднем температура воздуха днем во время появления ящериц после спячки составляет около 10° С. При осеннем понижении дневных температур ниже этой отметки живородящие ящерицы уходят в спячку. В первые дни после пробуждения ящерицы по долгу греются на солнце, используя для этого места с особым микроклиматом (теплые пни, ямки в грунте, доски, куски рубероида и т.п., где температура субстрата превышает 10°C). Перемещаются по индивидуальному участку только при повышении температуры воздуха выше 15°C. Очевидно, оптимум температуры превышает 20°C. В жаркие дни ящерицы не прекращают активности, но прячутся от прямых солнечных лучей. (Ануфриев, Бобрецов, 1996)

2.6. Враги и паразиты

Живородящие ящерицы способны попадать в рацион хищным млекопитающим, ужу и гадюке. Питаются ящерицами сорокопуты. Отмечены остатки ящериц в гнездах мелких соколов. Во время паводков, когда подтапливаются низкие части поймы, рептилии вынуждены переплывать водоемы. Тогда они становятся легкой добычей рыб (Ануфриев, Бобрецов, 1996) На среднем Урале и в Сибири эти ящерицы иногда становятся прокормителями личинок и нимф иксодовых клещей, таким образом принимая участие в поддержании очагов клещевого энцефалита. Отмечено влияние клещевого поражения на размеры и двигательную активность ящериц (Вершинин, 2007). В Волжско-Камском крае живородящая ящерица найдена в питании прудовой и травяной лягушек, прыткой ящерицы и обыкновенной гадюки, 24 видов птиц, в том числе луней, в частности лугового и болотного, сарыча и зимняка, жулана, 8 видов млекопитающих, в частности енотовидной собаки, американской норки, выдры. (Гаранин, Хайрутдинов, 2009)

ГЛАВА III. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования проводились с 2013 по 2015 годы в Пермском районе на территории Бершетского сельского поселения в селе Янычи, Кукуштанского сельского поселения в посёлке Кукуштан и деревне Зайково, Пальниковского сельского поселения в деревне Ключики, Платошинского сельского поселения в селе Платошино. Материал собирался в полевых условиях с мая по сентябрь 2013-2015 гг. Измерялись температуры окружающей среды и внутренние температуры исследуемых объектов – живородящей ящерицы. Температуру тела рептилий в пищеводе в естественной обстановке регистрировали термисторными датчиками. Внешнюю температуру – приземного воздуха и субстрата измеряли в том месте, где было замечено животное. Для бесконтактной регистрации температуры поверхности тела рептилий без их отлова применяли портативный пирометр Raytek MiniTemp. Освещённость и удельную мощность ультрафиолета регистрировали комбинированным прибором для измерения освещённости в видимой области спектра и энергетической освещённости (УФ) ТКА-ПКМ, удельную мощность падающего и возвращённого субстратом тепла – измерителем плотности теплового потока ИПП-2.

Для изучения термобиологии ящериц их температуру измеряли в 8 точках тела: на горле, темени, верхней и нижней поверхностях хвоста, в пищеводе и клоаке, на середине поверхности спины и живота.

Морфометрические показатели измерялись с помощью штангенциркуля. Для оценки особей были приняты следующие промеры:

- длина туловища ящериц – измеряется от кончика морды до переднего края клоакальной щели,
- длина хвоста – измеряется от переднего края клоакальной щели до его конца.

При измерении животное лучше положить на спину во избежание отбрасывания хвоста ящерицей. Вес особей определяли на электронных весах. Количество щитков подсчитывалось ручным способом. Все полученные данные были занесены в рабочие таблицы.

Так же определялся характер рисунка спины ящериц.

ГЛАВА IV. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

4.1. Биотоп

Неоднородность рельефа, климата, почв и гидрологических условий обусловили большое разнообразие растительности, которая принимает участие в формировании биотопа живородящей ящерицы.

В Пермском районе живородящая ящерица – типично лесной вид, встречающийся преимущественно во влажных лесах, хотя очень часто обитает и в сухих сосняках. Живородящая ящерица идет вглубь еловых и широколиственных лесов, но там где имеются места, достаточно хорошо освещаемые солнцем: поляны, вырубki, овраги, болота, берега рек и озер. Ящерицы были встречены нами на местах разрушенных строений, где встречаются:

- Подрост березы повислой – *Betula pendula* L.
- Осина – *Populus tremula* L.
- Малина обыкновенная – *Rubus idaeus* L.
- Ракитник русский – *Chamaecytisus ruthenicus* Fisch. ex Wolf.

На вырубках высока доля иван-чая узколистного – *Chamaenerion angustifolium* L.

Близость жилых домов обусловило наличие в биотопе живородящей ящерицы таких рудеральных растений, как:

- Крапива двудомная – *Urtica dioica*
- Полынь обыкновенная – *Artemisia vulgaris*
- Свербига восточная – *Bunias orientalis*
- Яснотка белая – *Lamium album*

Во всех биотопах живородящей ящерицы высока доля сорных растений, среди которых, наиболее распространены:

- Бодяк обыкновенный – *Cirsium vulgare*
- Одуванчик лекарственный – *Taraxacum officinale*
- Пастушья сумка – *Capsella bursa – pastoris* L

На обитаемых ящерицей суходольных разнотравных лугах из злаков преобладают:

- Ежа сборная – *Dactylis glomerata*
- Душистый колосок – *Anthoxanthum odoratum*
- Мятлик луговой – *Poa pratensis*
- Тимовеевка луговая – *Phleum pratense*

Из бобовых растут:

- Горошек мышиный – *Vicia cracca*
- Чина луговая – *Lathyrus pratensis*
- Клевер средний – *Trifolium medium*

4.2. Численность живородящей ящерицы

В мае 2015 г. мы проводили маршрутный учёт и определяли плотность размещения живородящей ящерицы на маршруте от реки Бабка в селе Янычи через посёлок Кукуштан до села Платошино по Сибирскому тракту. В результате средняя плотность размещения их определена нами в 5,7 ос./га. Наиболее высокая численность выявлена нами в окрестностях посёлка Кукуштан при колониальном поселении ящериц: 113,3 ос./га.

4.3. Половой и возрастной состав популяций

Половой состав живородящей ящерицы за все годы исследования составил 1:3 с преобладанием самок.

В выборке из села Янычи самки преобладают, их больше чем самцов в 1,5 раза. Однако стоит учесть, что активность самок и самцов различна как по сезонам, так и в течение суток. Весной преобладают в основном самцы из-за повышенной активности в период размножения. В июне-июле чаще встречаются самки, так как беременны и вынуждены греться на солнце дольше, чем самцы. В августе многочисленны сеголетки.

4.4 Термобиология

При сравнении показателей температуры измеренной в клоаке и пищеводе t-критерий Стьюдента равен 2,13 – показания достоверны при

$P < 0,05$. При сравнении показателей снятых со спины и брюха и сравнении показателей снятых с горла и темени получается, что $P > 0,05$, то есть для такого объема выборки разница не достоверна.

Таблица 1

Основные температурные и микроклиматические показатели живородящей ящерицы в Предуралье (град. С; Вт/м²)

	Май	Июнь	Июль	Август
Т воздуха	23,9±5,52	22,6±0,75	-	-
Т субстрата	24,6±1,59	23,4±0,66	23,6±1,77	22,4±0,68
Т тела	27,1±1,10	28,9±0,36	25,8±1,70	27,6±0,71
УФ	1,30±0,13	8,53±0,88	-	-
Свет	173,4±12,54	254,1±11,57	-	81,8±10,09
Поступившее тепло	18,7 ±1,08	65,9±1,26	-	-
Отраженное тепло	21,5±4,19	36,6±2,34	-	23,5±1,86
Суммарная радиация	214,90	365,13	-	-
Влажность (%)	45±5,49	56±10,42	-	34±1,74

Примечание: Т – температура; УФ-ультрафиолетовое излучение

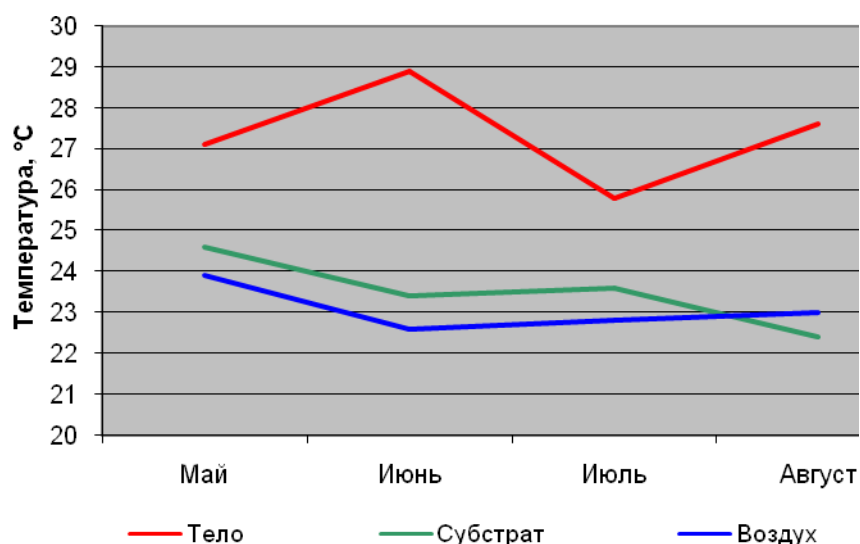


Рис. 1. Сезонная динамика температуры воздуха, субстрата и тела живородящих ящериц, за трехлетний период (2013-2015 г.г.)

Основные микроклиматические параметры стаций живородящей ящерицы и температура её тела отражены в табл.1 и на рис.1. Они характеризуются относительной нестабильностью. Наиболее высокий

уровень температуры тела отмечен в июне. Наиболее низкий уровень температуры тела зарегистрирован в июле. Скорее всего, это связано с тем, что в популяциях преобладают самки, которые в июне беременны и вынуждены обогреться на солнце, что бы создать высокую температуру тела для обеспечения эмбриогенеза. А в конце июня практически все самки рожают детёнышей и в июле им больше не требуется поддерживать постоянно такую высокую температуру тела.

Исходя из рис. 2, можно сказать, что наибольший показатель суммарной радиации для стадий живородящей ящерицы наблюдается в июне и составляет 365,13 Вт/м². Минимальный же уровень наблюдается в мае и составляет 214,90 Вт/м².

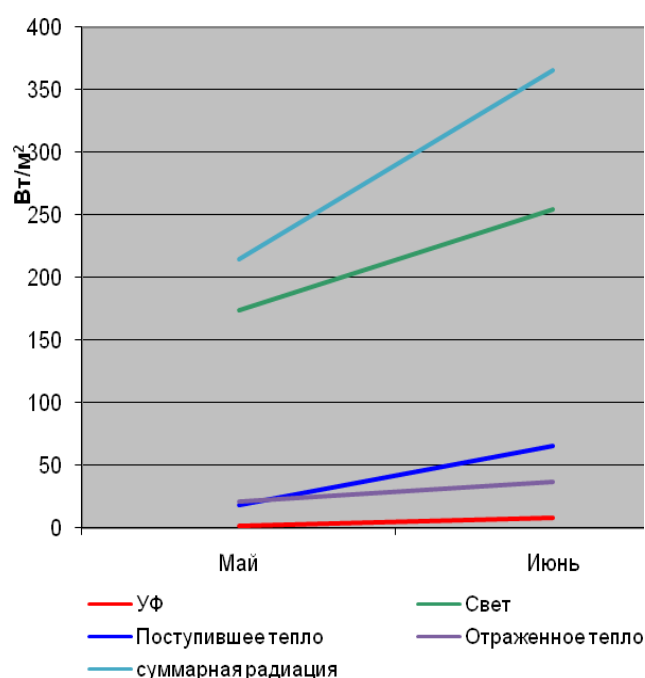


Рис 2. Динамика солнечной радиации в микробиотопах живородящей ящерицы в течение сезона активности.

4.5. Весовая и размерные характеристики

Таблица 2

Размерно-весовая характеристика живородящих ящериц из Камского
Предуралья

Объём выборки	Вес (г)	Длина туловища (мм)	Длина хвоста (мм)
Общая выборка (n=68)	3,77±0,21 2,25-5,50	54,2±1,08 20,4-85,0	77,6±2,42 15,0-105,0
Самцы (n=38)	3,50±0,66 2,30-4,45	50,6±1,65 20,4-85,0	83,9±2,00 48,0-105,0
Самки (n=30)	4,03±0,34 2,25-5,50	57,6±1,32 30,0-70,0	67,6±4,23 25,0-95,0
Достоверность половых различий	t=1,32; P>0,05	t=3,18; P<0,05	t=4,08; P<0,01

Достоверных различий по весу, по крайней мере, для такого объёма выборки между самцами и самками живородящей ящерицы не прослеживается (табл. 2). Тем не менее, самки достоверно крупнее, чем самцы. Их длина туловища больше, чем у самцов на 7,0мм. Тем не менее, их хвост короче на 14,3 мм.

Наибольшее количество самцов встречается по длине тела в пределах 42,0-53,0 мм (рис. 3), по длине хвоста в пределах 75,5-85,5 мм (рис. 4).

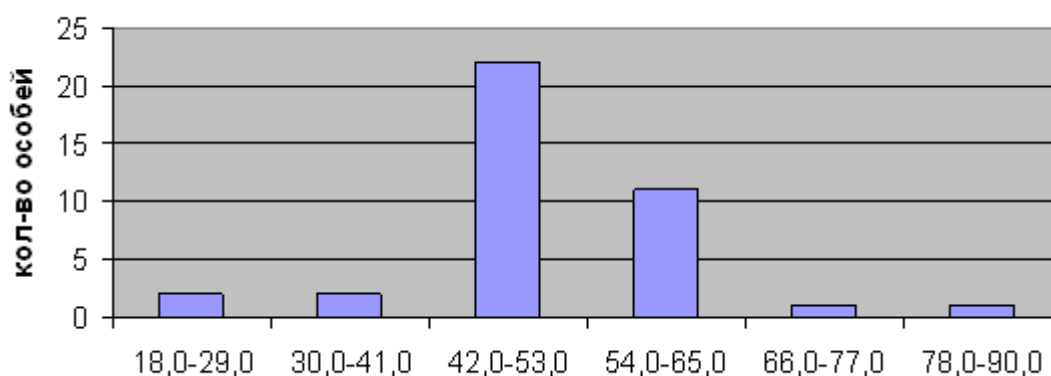


Рис.3. Распределение самцов живородящей ящерицы по длине тела (2015 г.).

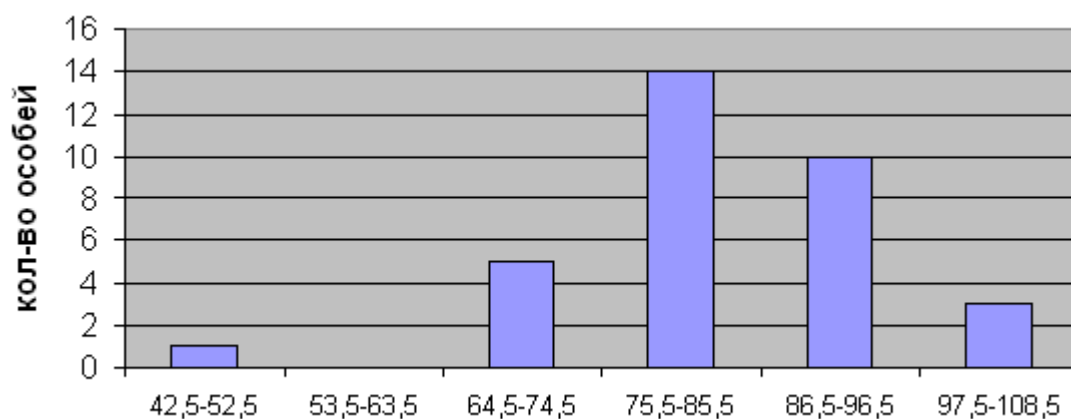


Рис.4. Распределение самцов живородящей ящерицы по длине хвоста (2015 г.).

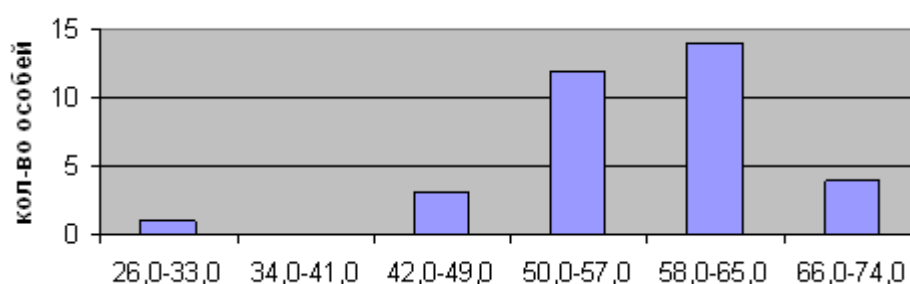


Рис.5. Распределение самок живородящей ящерицы по длине тела в мм (2015 г.).

Самки живородящей ящерицы по длине тела распределяются следующим образом (рис. 5). Наибольшее их количество относится к четвертому и пятому размерным классам, соответственно 50,0-57,0мм и 58,0-65,0мм. Очень крупных, как и не крупных, то есть молодых, но уже половозрелых встречается относительно не много. Укажем, что при измерении мы намеренно не включали годовиков и двухлеток, то есть не половозрелых. Половозрелыми живородящие ящерицы, скорее всего, становятся на третьем-четвёртом году жизни.

Максимальное количество самок с наиболее длинными хвостами относится к пятому размерному классу, соответственно 74,0-87,0мм (рис. 6). Особей с восстановленными хвостами мы в эту выборку не включали. Отросшие хвосты хорошо отличаются от первоначальных тем, что они всегда короче и другого цвета – однотонного серого.

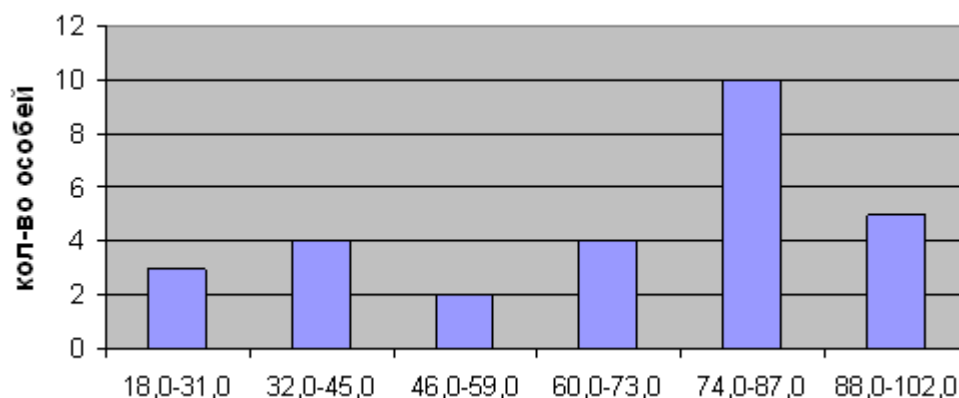


Рис.6. Распределение самок живородящей ящерицы по длине хвоста в мм (2015 г.)

4.6. Особенности рисунка спины живородящей ящерицы

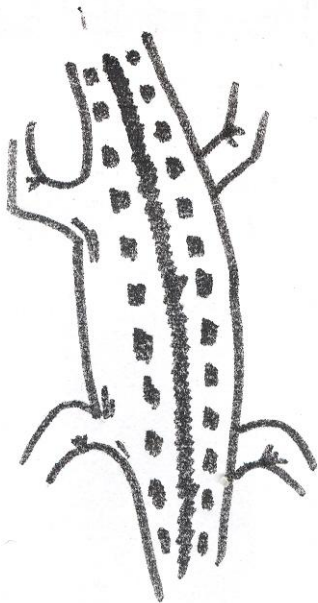
В Пермском районе мы выявили пять основных типов рисунка спины у этого вида (рис.7). Прежде всего, отметим, что общий цветовой фон варьирует. Чаще всего спина выглядит кофейно-коричневой, но встречаются экземпляры от почти черного до очень светло-коричневого тона. Наиболее часто встречающийся тип рисунка: сплошная темная полоса по середине спины с параллельными ей штриховыми полосками. Этот вариант отмечен нами примерно в 50% встреч.

Второй тип рисунка: срединная полоса выглядит, как цепочка широких штрихов, боковые полосы также.

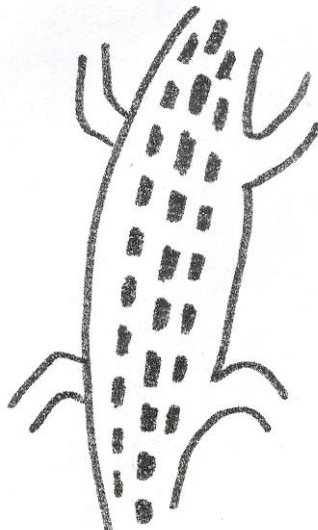
Третий тип: срединная полоса очень тонкая, а по бокам двойная узкая штриховка.

Четвертый тип: срединная полоса по шире, штрихи почти сливаются. Боковые полосы хорошо выражены, причем в крайних штрихи сливаются.

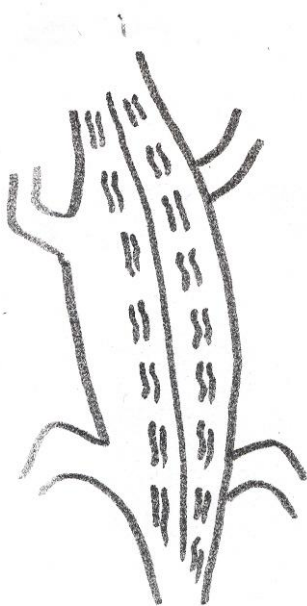
Пятый тип: срединная полоса очень широкая и сплошная, боковых по одной узкой штрихованной. Такой тип встречается реже других.



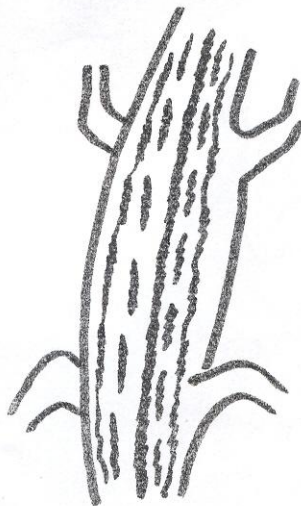
а) Сплошная полоса по
середине спины.



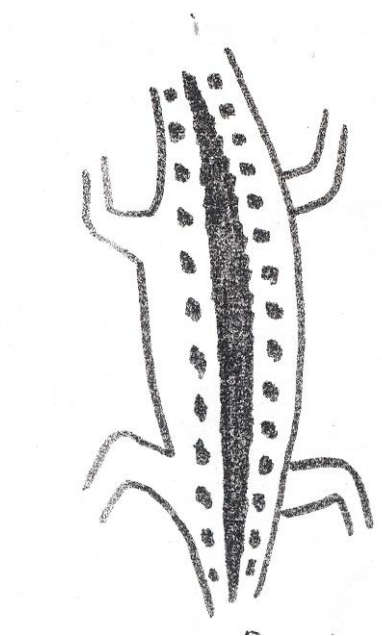
б) Пунктирные полосы по середине
и по бокам спины.



в) Тонкая полоса по середине.
Двойная штриховка по бокам
спины.



г) Полоса пошире. Полосы по
бокам почти сливаются.



д) Широкая темная полоса по середине
и штриховые по бокам спины.

Рис.7. Характер рисунка спины живородящей ящерицы

4.7. Фенология живородящей ящерицы

За сезоны с 2013 по 2015 гг. встречено 47 самцов и 140 самок (соотношение 1 : 3). Самцы встречаются чаще весной – в апреле-мае, самки – летом.

Самая первая весенняя встреча – 8 апреля 2014 г. Массовый выход – в третьей декаде апреля. Последняя встреча – 11 сентября 2015 г. Встречены два самца и две самки в окрестностях села Платошино.

Линяющие особи встречены 25 мая 2013 г. – самец, 15 июня 2015 г. – самец, 11 и 28 августа 2015 г. – самки; 11 сентября 2015 г. - линяющие самка и самец.

Самки с явными признаками беременности (очень толстые) встречены 03 июня 2013; 05 июня 2013; 10 июня 2013; 14 июня 2014; 17 июня 2014; 18 июня 2014; 26 июня 2015; 28 июня 2015.

ГЛАВА V. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ПРЕСМЫКАЮЩИХСЯ В ШКОЛЕ

Анализ темы «Пресмыкающиеся»

1. Цель: сформировать у учащихся знания о внешнем и внутреннем строении пресмыкающихся, их жизненном цикле, размножении и развитии, а также, их происхождении, разнообразии и местах обитания.

Формируемые УУД:

- Коммуникативные: планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение целей, функций участников, способов взаимодействия; умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, владение монологической и диалогической формами речи; постановка вопросов – инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;

- Регулятивные: целеполагание - как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно; планирование; контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений от него; коррекция;

- Познавательные: поиск и выделение необходимой информации; структурирование знаний; рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности; анализ; синтез; сравнение, классификация объектов по выделенным признакам; подведение под понятие, выведение следствий; установление причинно-следственных связей; построение логической цепи рассуждений; доказательство; выдвижение гипотез и их обоснование.

- Личностные: смыслообразование - установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом, другими словами, между результатом учения и тем, что побуждает деятельность, ради чего она осуществляется. Учащийся должен задаваться вопросом о том, «какое

значение, смысл имеет для меня учение», и уметь находить ответ на него; умение применять полученные на уроке знания на практике;

Планируемые результаты обучения:

Личностные: формирование познавательных интересов и мотивов; развитие навыков сотрудничества; формирование эстетических потребностей, ценностей и чувств; формирование установки на безопасный, здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, работе на результат, бережному отношению к материальным и духовным ценностям;

Метапредметные: овладение способностью принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, поиска средств ее осуществления; освоение способов решения проблем творческого и поискового характера; формирование умения работы с различными источниками информации; умение работать совместно как друг с другом, так и с учителем; умение понимать информацию, представленную в различной форме;

Предметные: знание внутреннего и внешнего строения пресмыкающихся, их годового жизненного цикла, размножения, развития, происхождения, мест обитания, многообразия, а также знание представителей Красной книги своего края.

2. Методы и методические приемы обучения

Методы обучения: (по Ю.К. Бабанскому)

а) методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности:

- словесные (рассказ, лекция, беседа)
- наглядные (иллюстрация, демонстрация и др.)
- практические (упражнения)
- репродуктивные и проблемно-поисковые (от частного к общему, от общего к частному)
- методы самостоятельной работы и работы под руководством преподавателя

б) методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности: методы стимулирования и мотивации интереса к учению (путем постановки проблемных вопросов, применения творческих заданий на уроках)

в) методы контроля и самоконтроля за эффективностью учебно-познавательной деятельности:

- методы устного контроля и самоконтроля
- методы письменного контроля и самоконтроля

Методические приемы:

Логические приемы: постановка проблемы; выявление признаков; сравнение; выводы; обобщение;

Организационные приемы: ответ у доски; ответ с места; демонстрация объектов со стола или с обходом учащихся; раздача объектов на руки;

Технические приемы: вывешивание вопросов на доске, анкеты для заполнения; прикрепление рисунков и схем на доске, демонстрация на разном фоне микропрепаратов, живых объектов и других пособий;

Практические методы обучения: использование инструктивных таблиц или карточек при определении объектов; постановка опытов, зарисовка, изготовление коллекций.

3. Средства обучения (натуральные, изобразительные, СНИТ, ТСО, вербальные средства обучения)

- ТСО: мультимедиа проектор, ноутбук, презентация.
- Вербальные: учебник «Биология 7 класс» (автор В.М. Константинов и др.).
- Изобразительные: учебные таблицы, презентация, видео;
- цифровые образовательные ресурсы: учебные фильмы, фотографии;
- естественные: натуральные объекты.

4. Внутрипредметные связи: повторение материала из предыдущих тем и разделов.

В процессе обучения биологии необходимо устанавливать преемственные (внутрипредметные) связи между разделами курса на основе использования ведущих идей современной биологии и последовательного развития общебиологических понятий. Тема «Пресмыкающиеся содержит в себе связи с темами: Амфибии (Среда обитания и строение тела земноводных, Строение и деятельность внутренних органов земноводных) и Рыбы (общая характеристика и внешнее строение, Внутреннее строение рыб, Особенности размножения рыб), а также Птицы (Внутреннее строение птиц, размножение и развитие птиц).

5. Межпредметные связи

Целостность курса усиливает также система межпредметных связей.

В природе нет отдельно взятых физических, химических, биологических явлений. Есть природные явления. В последнее время наиболее значимые научные открытия начали появляться на стыках наук. Это привело к появлению интегрированных наук (биохимия, биофизика, биогеография) или комплексных наук (экология).

Межпредметные связи – это дидактическое условие. Обеспечивающее последовательное отражение в содержании школьных естественнонаучных дисциплин объективных взаимосвязей, действующих в природе.

Межпредметные связи также помогают усилить объяснительный элемент в процессе обучения, способствуя формированию научного мировоззрения учащихся.

- география (географическое распространение и расселение пресмыкающихся в разных природных и климатических зонах);
- литература (составление различных рефератов, сообщений, докладов основываясь на литературных источниках);
- русский язык (устная и письменная речь, различные стили речи, средство коммуникации);

-физика (Механика организма: архитектура строения скелета и костной ткани. Давление: возникновение кровеносного давления и его роль в кровообращении).

6. Развитие понятий в теме

В соответствии со стандартом биологического образования учащиеся должны знать

на базовом уровне:	на повышенном уровне:
• признаки класса • внешнее и внутреннее строение • многообразие пресмыкающихся • древние пресмыкающиеся • охраняемые пресмыкающиеся в Пермском крае	• черты сходства и различия с земноводными • особенности внешнего и внутреннего строения в связи с переходом к наземному образу жизни • происхождение пресмыкающихся • охраняемые виды России

учащиеся должны уметь

на базовом уровне:	на повышенном уровне:
• называть признаки класса • распознавать представителей разных классов на рисунках	• доказывать происхождение пресмыкающихся от древних земноводных • находить черты сходства и отличия земноводных и пресмыкающихся, объяснять, чем это обусловлено

термины и понятия, которые необходимо знать

на базовом уровне:	на повышенном уровне:
• прямое развитие • внутреннее оплодотворение • линька	• третье веко • мышцелок • термолокаторы

7. Самостоятельные работы, которые могут быть выполнены учащимися в данной теме.

Самостоятельные работы могут быть очень разнообразными:

- Упражнения: индивидуальная работа с вопросами, утверждениями, новыми терминами, с последующей проверкой в виде фронтального опроса (способствуют лучшему усвоению учащимися биологических знаний).

- Доклады и сообщения по заданным темам.
- Экскурсионные группы с выполнением какого-либо задания (по окончании экскурсии ученики составляют отчет о проделанной работе).
- Лабораторные работы с рассмотрением наглядных объектов (учащиеся должны записывать в своих тетрадях ответы на вопросы, поставленные в задании).
- Самостоятельная работа может быть классной и домашней. Главная функция классной работы – контролирующая, а домашней – закрепляющая. Правильно организованная классная, самостоятельная работа развивает произвольное внимание детей, собственное мышление, формирует самостоятельность как черту характера.

8. Региональный компонент в преподавании темы

Региональный компонент может реализоваться на уроке при изучении темы «Многообразие пресмыкающихся, их значение», необходимо представить местные виды рептилий: гадюка обыкновенная, уж обыкновенный, медянка обыкновенная, веретеница ломкая, ящерица прыткая, ящерица живородящая. Также возможно ознакомление в ходе экскурсии, когда учащиеся будут определять вид рептилий, встреченных на маршруте.

9. Педагогические технологии и приемы педагогической техники, которые могут быть введены в процесс преподавания темы

На данных уроках могут быть реализованы элементы такой педагогической технологии как технология проблемного обучения, это может проявляться в использовании разнообразных задач, построении гипотез; технология интегрированного обучения - способствуют повышению мотивации учения, формированию познавательного интереса учащихся, формированию умения учащихся сравнивать, обобщать, делать выводы; углубляют представление о предмете, расширяют кругозор, интеграция является источником нахождения новых связей между фактами, которые подтверждают или углубляют определённые выводы.

10. Виды домашних заданий по теме.

На своих уроках в качестве домашней работы мы использовали такие задания как: чтение пройденных параграфов учебника, чтение параграфов, которые ещё предстоит изучить, подготовка докладов с последующим устным ответом, письменные или устные ответы на вопросы после пройденного параграфа, заполнение таблиц, которые выдаёт учитель, а также творческие задания (рисунки в тетради и т.п.).

11. Экскурсии по теме.

Конкретной экскурсии по данной теме не запланировано. Но при желании можно свозить детей в террариум, зоологический музей при ВУЗе, а также в зоологические уголки учёных - герпетологов.

В курсе биологии седьмого класса по программе авторского коллектива под рук. И.Н. Пономаревой (Биология: 5-11 классы: программы) /И.Н. Пономарева, В.С. Кучменко, О.А. Корнилова и др. – М.:Вентана-Граф, 2014; на изучение класса Пресмыкающиеся предусмотрено два урока изучения нового материала по следующим темам: *«Особенности внешнего и внутреннего строения пресмыкающихся»*, *«Многообразие пресмыкающихся, их значение»*, и урок контроля знаний по теме: *«Рыбы. Земноводные. Пресмыкающиеся»*.

Практических и лабораторных работ по программе не предусмотрено, так как изучение данной темы по КТП приходится на зимние месяцы, а живые экземпляры в школе не имеются.

На уроках я использую учебник, презентации, таблицы с изображением пресмыкающихся и схем их строения. Основным методом обучения данных тем является беседа.

Тему первого урока *«Особенности внешнего и внутреннего строения пресмыкающихся»* мы изучаем на примере ящерицы, как типичного представителя класса.

Цели урока:

- 1) Предметные - формирование новых понятий и терминов о рептилиях. Выявить черты приспособленности рептилий к наземному образу жизни.
- 2) Метапредметные - умение анализировать, сравнивать, обобщать и делать выводы.

3) Личностные - умение работать в коллективе, формирование ответственного отношения к учению и научного мировоззрения.

Оборудование: учебник, презентация, таблицы с изображением пресмыкающихся и схем их строения.

Повторение пройденного материала: « Класс Земноводные».

Выберите верные утверждения:

1. У самцов лягушки во время кваканья сильно набухают барабанные перепонки.
2. Кожа у жаб имеет ороговевшие клетки.
3. Тритоны живут в воде, а размножаются на суше.
4. В скелете земноводных отсутствуют рёбра.
5. Глаза земноводных имеют подвижные веки.
6. Сердце у земноводных трёхкамерное.
7. Среди земноводных самое крупное животное – нильский крокодил.
8. У всех земноводных между пальцами задних ног имеются перепонки.
9. Земноводные – обоеполые животные.
10. Оплодотворение у земноводных внутреннее.

Проверка по эталону, выставление оценок

Изучение нового материала

- Ребята, сегодня мы познакомимся с настоящими наземными позвоночными животными. Эти животные произошли от земноводных, что это за животные мы узнаем, отгадав загадки:

А) Бегаёт среди камней,

Не угонишься за ней.

Ухватил за хвост, но- ах!

Удрала, а хвост в руках.

(Слайд. Ящерица)

Б) Шелестя, шурша травой

Проползает кнут живой.

Вот он встал и зашипел,

Подходи, кто очень смел.

(Слайд. Змея)

В) Живет спокойно, не спешит.

На всякий случай носит щит.

Под ним, не зная страха,

Гуляет (черепаха. Слайд).

Г) По реке плывет бревно.

Ох, и злющее оно!

Тем, кто в речку угодил,

Сразу нос он откусил.

(Слайд. Крокодил)

-Все эти животные относятся к классу Пресмыкающиеся, или Рептилии.(Слайд)

-Как вы думаете, почему эти животные получили такое название – пресмыкающиеся? (ответы уч-ся)

-Слово «пресмыкаться» означало раньше «ползать». Конечности одинаковой длины расположены по бокам туловища. Поэтому, при движении рептилии задевают брюхом землю. (Показать расположение конечностей у ящерицы - по бокам туловища. Слайд.)

-Сегодня мы поближе познакомимся с рептилиями. Ребята, запишите название темы (Слайд).

-Откройте учебник на стр. 191 и прочитай первое предложение параграфа. (Пресмыкающиеся - настоящие наземные позвоночные животные). Если земноводные, произошедшие от рыб, еще не до конца

оторвались от водной среды, то рептилии освоили сушу полностью. У них появились новые черты строения и приспособления, чтобы стать настоящими сухопутными животными. Какие же признаки приобрели рептилии? На этот вопрос мы сегодня постараемся ответить. Давайте сформулируем цель урока: раскрыть образ жизни и особенности внешнего и внутреннего строения пресмыкающихся, связанные с наземным образом жизни. (Слайд)

-Разделимся на 4 группы. Сегодня вы не ученики 7 класса, а ученые-биологи. Биологи, которые изучают рептилий - это герпетологи. (Слайд)

Учащиеся получают карточки с названиями систем органов.

1 группа – Внешнее строение. Скелет.

2 группа – Питание. Дыхание.

3 группа – Кровеносная система. Нервная система.

4 группа – Выделительная система. Размножение.

-Итак, ваша задача изучить внешнее и внутреннее строение рептилий по учебнику. Сделать вывод, какие же новые признаки появились у этих животных в связи местом обитания.

Работа учащихся в группе (10 мин.)

Выступления уч-ся: краткая характеристика систем органов.

1 группа.

Внешнее строение. (Слайд)

-Тело вытянутой формы разделено на отделы: голова, туловище, хвост и 2 пары конечностей. Снаружи тело покрывает сухая кожа с чешуйками(змеи и ящерицы), щитками(крокодилы) или панцирем (черепахи).В коже нет желез. Это предохраняет от потери влаги в засушливую погоду. Рост тела происходит во время линьки.

Скелет. (Слайд)

-Скелет у рептилий больше приспособлен к наземной среде, чем у амфибий. Позвоночник разделен на 5 отделов: шейный, грудной, поясничный, крестцовый и хвостовой. В шейном отделе 7-10 позвонков, первые два позвонка - атлант и эпистрофей образуют сустав, позволяющий

поворачивать голову в стороны. У рептилий есть ребра, которые соединены к туловищным позвонкам и прикрепляются к груди, образуя грудную клетку. Скелет поясов и конечностей такие же, как и у амфибий.

2 группа.

Питание и пищеварительная система. (Слайд)

- В большинстве рептилии- хищники, встречаются и растительноядные.

Органы пищеварительной системы: ротовая полость, язык длинный и гибкий, глотка, пищевод, желудок, кишечник, клоака. Есть железы: слюнные, печень, поджелудочная.

Дыхание. (Слайд)

-Всасывающий тип дыхания. Через гортань воздух попадает в трахею, а затем в бронхи (легкие). Легкие имеют ячеистую форму, что увеличивает дыхательную поверхность.

3 группа.

Кровеносная система. (Слайд)

- 3 камерное сердце- 2 предсердия и 1 желудочек с неполной перегородкой (кроме крокодила, у него 4 камерное сердце). Кровь смешанная. 2 круга кровообращения.

Нервная система. (Слайд)

-Состоит из головного мозга, спинного мозга, нервы.

5 отделов головного мозга:

-Передний мозг состоит из 2 полушарий, от которых отходят обонятельные доли. Полушария гладкие. Благодаря переднему мозгу у рептилий развиты условные рефлексы.

- Промежуточный мозг расположен между передним и средним мозгом. На дне промежуточного мозга расположены зрительные нервы.

- Средний мозг представлен зрительными долями.

- Мозжечок у рептилий более развит.

-Продолговатый мозг.

4 группа.

Выделительная система. (Слайд)

- Почки, мочеточники, мочевой пузырь, клоака. В отличие от рыб и амфибий, у которых почки туловищные, у рептилий почки – тазовые. Конечный продукт не моча, а мочева кислота.

Размножение. (Слайд)

- Не требует водной среды. Внутреннее оплодотворение. Развитие происходит в яйце.

Половая система у самок - яичники, яйцеводы, клоака. Половая система самцов - семенники, семенной канал, клоака.

- Итак, ребята, мы с вами познакомились с пресмыкающимися. Какие же особенности строения позволили освоить сушу этим животным?

1. Сухая ороговевшая кожа, покрытая чешуйками или щетинками.
2. Легочное дыхание.
3. Два круга кровообращения.
4. Активны в ясную солнечную погоду.
5. Внутреннее оплодотворение.
6. Откладывают яйца на суше, некоторые живородящие.
7. Яйца покрыты плотной оболочкой.

Закрепление новых знаний.(Слайды)

1. Рептилии произошли от:
а) древних кистеперых рыб, б) древних земноводных.
2. Все рептилии дышат:
а) только легкими, б) легкими и кожей, в) кожей.
3. Какая кровь находится в желудочке сердца рептилии:
а) артериальная, б) венозная, в) смешанная.
4. Имеется ли грудная клетка у ящерицы:
а) да, б) нет.
5. Оплодотворение у рептилий:
а) внутреннее, б) наружное.
6. Свою добычу заглатывает целиком:

а) змея, б) ящерица, в) крокодил.

7. К пресмыкающимся относятся:

а) жабы, б) змеи, в) тритоны.

8. Кожа у ящерицы:

а) голая, б) влажная, в) чешуйчатая, сухая.

9. Как и земноводных, у пресмыкающихся есть:

а) чешуйчатая кожа, б) 8 шейных позвонков, в) клоака.

10. По сравнению с земноводными у пресмыкающихся лучше развит мозжечок, что связано:

а) с более сложными рефлексами,

б) с большой подвижностью,

в) с более интенсивным дыханием.

Самопроверка, самоконтроль и самооценивание по эталону (Слайд)

Домашнее задание: параграф 40-41, ответить на вопросы после параграфа устно, индивидуальные сообщения по многообразию пресмыкающихся. (Карточки)

Рефлексия

Вопросы:

- Какую цель мы ставили на уроке? (Слайд)

- Удалось ли нам её достичь?

Всем спасибо, все свободны!

Второй урока «*Многообразие пресмыкающихся, их значение*» я провожу в форме урока – семинара.

Цели урока:

1) Предметные – познакомить с систематикой класса пресмыкающиеся и многообразием видов, определить их роль в биоценозах.

2) Метапредметные - умение анализировать, сравнивать, обобщать и делать выводы.

3) Личностные - умение работать в коллективе, формирование ответственного отношения к учению и научного мировоззрения.

Оборудование: учебник, презентация, сообщения обучающихся.

Повторение пройденного материала: «Особенности внешнего и внутреннего строения пресмыкающихся».

Фронтальный опрос по вопросам параграфов.

Выберите верные утверждения:

1. Тело пресмыкающихся покрыто роговыми пластинками.
2. Пресмыкающиеся откладывают яйца, покрытые кожистой оболочкой или известковой скорлупой.
3. Оплодотворение у пресмыкающихся наружное.
4. Все пресмыкающиеся заглатывают пищу целиком.
5. У всех пресмыкающихся верхнее и нижнее веки подвижны.
6. Кровь у крокодилов смешанная, хотя сердце четырёхкамерное.
7. Температура тела у пресмыкающихся постоянная, но невысокая.
8. Среди пресмыкающихся имеются живородящие животные.
9. Ящерицы и змеи постоянно высовывают язык, выполняющий функцию жала.
10. Все пресмыкающиеся четвероногие животные.

Проверка по эталону, выставление оценок

Изучение нового материала

- На сегодняшнем уроке мы познакомимся с многообразием пресмыкающихся, узнаем места их обитания, образ жизни и значение. Запишите название темы (Слайд). Сформулируем цель.

- Сейчас мы составим классификацию класса Пресмыкающиеся, начнём, (слайды) записывают в тетрадь.

Выступления обучающихся. Все выступления сопровождаются изображениями представителей. Информация фиксируется в тетрадь.

- Очень хорошо мы с вами поработали, но у нас остался ещё один вопрос на который нужно дать ответ. (Слайд) Роль пресмыкающихся в природных биоценозах, цепях питания, значении их для человека. Откройте стр. 202,

прочитайте текст параграфа 43 «Значение пресмыкающихся». Сформулируйте ответ и запишите в тетрадь. Выслушиваются ответы 4 учащихся.

Закрепление новых знаний

- Распределите представителей отряда Чашуйчатые на две группы: ящерицы и змеи. (Слайд)

1. Агамы
2. Игуаны
3. Обыкновенный уж
4. Кобра
5. Полозы
6. Веретеницы
7. Гадюки
8. Гекконы
9. Вараны
10. Эфы
11. Удавы
12. Медянки
13. Гюрза
14. Щитомордник

Самопроверка, самоконтроль и самооценивание по эталону (Слайд)

Домашнее задание: параграф 42-43, мини - сочинение на тему «Я встретил динозавра».

Рефлексия

Вопросы:

- Какую цель мы ставили на уроке? (Слайд)
- Удалось ли нам её достичь?

Всем спасибо, все свободны!

Третий урок имеет форму контроля знаний по следующим темам: «Рыбы. Земноводные. Пресмыкающиеся». Во время урока обучающимся

предложено посмотреть учебный фильм по вышеуказанным темам, для обобщения знаний и выполнения контрольной работы.

Цели урока:

1) Предметные – обобщение знаний по темам «Рыбы. Земноводные. Пресмыкающиеся».

2) Метапредметные - умение анализировать, сравнивать, обобщать и делать выводы.

3) Личностные - умение работать в коллективе, формирование ответственного отношения к учению и научного мировоззрения.

Оборудование: проектор, диск с учебным фильмом.

Продолжительность учебного фильма составляет 20 минут. После просмотра, обучающимся предлагается выполнить контрольную работу по вариантам.

Контрольная работа

«Рыбы. Земноводные. Пресмыкающиеся».

Вариант 1.

1. Как особенности внутреннего строения рыбы помогают ей плавать?
2. Что такое бедро, ключица, предплечье?
3. В чём значение рогового покрова пресмыкающихся?

Вариант 2.

1. Как особенности внешнего строения рыбы помогают ей плавать?
2. Что такое воронья кость, голень, плечо?
3. Каковы особенности строения кровеносной системы пресмыкающихся?

ВЫВОДЫ

1. В Пермском районе живородящая ящерица – типично лесной вид, встречающийся преимущественно во влажных лесах. Живородящая ящерица идет вглубь еловых и широколиственных лесов, но там где имеются места, достаточно хорошо освещаемые солнцем: поляны, вырубки, овраги, болота, берега рек и озер.

2. Средняя плотность размещения ящериц определена нами в 5,7 ос./га. Наиболее высокая численность выявлена нами в окрестностях пос. Кукуштан при колониальном поселении ящериц: 113,3 ос./га.

3. Половой состав живородящей ящерицы за все годы исследования составил 1:3 с преобладанием самок. В выборке из окрестностей с. Янычи самки преобладают, их больше чем самцов в 1,5 раза. Весной преобладают в основном самцы из-за повышенной активности в период размножения. В июне-июле чаще встречаются самки. В августе многочисленны сеголетки.

4. Наиболее высокий уровень температуры тела у живородящих ящериц отмечен в июне, наибольший показатель суммарной радиации для стаций живородящей ящерицы наблюдается в июне и составляет 365,13 Вт/м². Минимальный же уровень наблюдается в мае и составляет 214,90 Вт/м².

5. Достоверных различий по весу между самцами и самками живородящей ящерицы не прослеживается. Самки достоверно крупнее, чем самцы.

6. В Пермском районе выявлено пять основных типов рисунка спины у этого вида.

7. За сезоны с 2013 по 2015 гг. встречено 47 самцов и 140 самок (соотношение 1:3). Самцы встречаются чаще весной, самки – летом. Самая первая весенняя встреча – 8 апреля 2014 г. Массовый выход – в третьей декаде апреля. Последняя встреча – 11 сентября 2015 г.

8. Разработанные мною уроки «Особенности внешнего и внутреннего строения пресмыкающихся», «Многообразие пресмыкающихся, их значение», и урок контроля знаний по теме: «Рыбы. Земноводные.

Пресмыкающиеся» внедрены в учебный процесс и апробируются в МАОУ «Платошинская средняя школа» в течение 2014-2015 учебного года и 2015-2016 учебного года.

Библиографический список

1. Ананьева Н. Б., Боркин Л. Я., Даревский И.С., Орлов Н.Л. Земноводные и пресмыкающиеся. Энциклопедия природы России. – М.: АБФ, 1998. – 290-291, 350 - 351 с.
2. Ануфриев В.М., Бобрецов А.В. Амфибии и рептилии.– Спб.: Наука, 1996. – 99, 101-103, 107, 109 с.
3. Баранов А.С., Розанов А.С., Турутина Л.В. Попытка определения численности особей в природных группировках прыткой ящерицы // Вопросы герпетологии – Ленинград.: Наука, 1977.- С. 23-24.
4. Божанский А.Т. Распределение амфибий и рептилий в среднетаежных лесах архангельской области и Карельской АССР // Вопросы герпетологии – Ленинград.: Наука, 1977.- С. 38-39.
5. Вершинин В.Л. Амфибии и рептилии Урала. – Екатеринбург: УрО РАН, 2007. – 65, 67, 73 с.
6. Ганщук С.В. Относительная влажность воздуха местообитаний ящериц Волжско-Камского края и ее влияние на температуру тела // Актуальные проблемы герпетологии и токсикологии – Тольятти, 2005.- С. 8.
7. Гаранин В.И. Земноводные и пресмыкающиеся Волжско-Камского края. - М.: Наука, 1983 г.- 72, 73, 76, 79-80 с.
8. Гаранин В.И., Хайрутдинов И.З. К экологической дифференциации северных видов ящериц евразии // Самарская лука: проблемы региональной и глобальной экологии. – 2008, Т.18, №1. – С. 52, 53, 54
9. Глазов М.В., Гуртовая Е.Н., Чернышев Н.В. Биология живородящей ящерицы в верховых болотах Валдая // Вопросы герпетологии – Ленинград.: Наука, 1977.- С. 65.
10. Глазов М.В., Замолотчиков Д.Г. Структура и продуктивность популяций живородящей ящерицы и их роль в экосистемах // Вопросы герпетологии – Ленинград.: Наука, 1985.- С.55.

11. Животные Прикамья. Кн. 2. под ред. Шепеля А.И. – Пермь.: Книжный мир, 2001. – 166 с.
12. Карнаухов А.Д. О распространении некоторых видов пресмыкающихся Чечено-Ингушетии // Вопросы герпетологии – Ленинград.: Наука, 1977.- С. 108.
13. Коротков Ю.М., Левинская И.К. О экологии живородящей ящерицы на юге Сахалина // Вопросы герпетологии – Ленинград.: Наука, 1977.- С. 117.
14. Красная Книга Пермского края. под ред. Шепеля А.И. – Пермь.: Книжный мир, 2008. – 9-64 с.
15. Кузьмин С.Л., Семенов Д.В. Конспект фауны земноводных и пресмыкающихся России. - М.: Т-во научных изданий КМК. 2006 г. - 49, 56, 64-65 с.
16. Кучера Я. Амфибии и рептилии Чешской республики: краткие видовые очерки. Часть 2 // Актуальные проблемы герпетологии токсикологии – Тольятти, 2005. – С. 106
17. Лазарева О. Г. Экология живородящей ящерицы, *Lacerta vivipara*, государственного заповедника «Комсомольский» // Самарская лука: проблемы региональной и глобальной экологии. – Т.18, №1. – С. 81
18. Литвинов Н.А., Шатненко Т.М. К экологии живородящей ящерицы в Камском Предуралье // Вопросы герпетологии – Ленинград.: Наука, 1977.- С. 134.
19. Литвинов Н.А., Ганщук С.В., Воробьева А.С., Руцкина И.М., Сипатов Н.Н., Чазова Т.Ю., Четанов Н.А. Новые материалы по биологии земноводных и пресмыкающихся Пермского края // Региональный компонент в преподавании биологии, валеологии, химии. – Пермь.:ПГПУ, 2006.- С. 37
20. Литвинов Н.А., Ганщук С. В. Микроклиматические условия обитания ломкой веретеницы в Камском Предуралье // Самарская лука. Проблемы региональной и глобальной экологии – 2009 – Т 18, №1 – С. 86

21. Литвинов Н.А., Ганщук С.В. Биоразнообразие и экология амфибий и рептилий Камского Предуралья // Экологический мониторинг и биоразнообразие. – 2009 - №1-2 – С. 149.
22. Литвинов Н.А., Ганщук С.В., Четанов Н.А. Герпетофауна Перми и города-спутника Краснокамска // Вестник мордовского университета. – 2009 – №1 – С. 131
23. Лямкин В.Ф. Распределение рептилий в местообитаниях Баргузинской котловины // Вопросы герпетологии – Ленинград.: Наука, 1977.- С. 138.
24. Назаров Н.Н., Шарыгин М.Д. География. Пермская область. – Пермь: Книжный мир, 1999. – 45-48, 63-66, 67-76 с.
25. Пярых С.Л., Щупак Е.Л. О находке прыткой ящерицы на Урале // Вопросы герпетологии – Ленинград.: Наука, 1977.- С. 182-183.
26. Турьева В.В. О распространении амфибий и рептилий в Коми АССР // Вопросы герпетологии – Ленинград.: Наука, 1977.- С. 208.
27. Хайрутдинов И.З., Замалетдинов Р.И. Пресмыкающиеся в условиях большого города (на примере Казани) // Актуальные проблемы герпетологии токсикологии – Тольятти, 2005. – С. 192-193
28. Швецов Ю.Г. Земноводные и пресмыкающиеся северного Прибайкалья // Вопросы герпетологии – Ленинград.: Наука, 1977.- С. 233.
29. Юшков Р.А., Воронов Г.А. Амфибии и рептилии Пермской области: Предварительный кадастр. – Пермь: Изд-во Перм. Ун-та, 1994. – 64, 138 с.
30. Яблоков А.В. Прыткая ящерица. М.: Наука, 1976 – 284-289, 313 с.
31. Яковлев В.А. Распространение и биотопическое размещение амфибий и рептилий в Алтайском заповеднике // Вопросы герпетологии – Ленинград.: Наука, 1977.- С. 241.

Приложение



Рис. 8. Используемые нами приборы



Рис. 9. Живородящая ящерица слева беременная самка, справа самец



Рис. 10. Живородящая ящерица слева беременная самка, справа самец