

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н. Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Кафедра морфологии и экологии животных

**ИЗУЧЕНИЕ ТЕМЫ «КЛАСС ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ» В УСЛОВИЯХ
МАЛОКОМПЛЕКТНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ
В СВЯЗИ С ПЕРЕХОДОМ НА НОВЫЕ ФГОС**

АВТОРЕФЕРАТ

студентки 5 курса 511 группы

Направления подготовки бакалавриата 44.03.01

Педагогическое образование

Биологического факультета

Горячевой Марины Александровны

Научный руководитель

Доцент кафедры морфологии
и экологии животных, к.б.н.



Т. В. Перевозникова

Зав. кафедрой морфологии
и экологии животных,
д. б.н., профессор



Г. В. Шляхтин

Саратов – 2019

ВВЕДЕНИЕ

В связи с внедрением федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) структура и содержание программы биологии в школе претерпели значительные изменения. В настоящее время актуальной проблемой является разработка структуры и содержания биологического образования в соответствии с новыми требованиями ФГОС. Главной особенностью ФГОС нового поколения является системно-деятельностный подход, который направлен на самостоятельное, активное добывание знаний учащимися и усиление практико-ориентированного обучения. При системно-деятельностном подходе к обучению биологии, усвоение учащимися основных биологических идей, теорий, законов, понятий, методов исследования происходит в результате решения учебных задач и практической деятельности [1]. В связи с этим, по новым ФГОС, в обучение активно внедряется проектная технология, которая направлена на активизацию исследовательской деятельности школьников с помощью методов научного познания. Все это подтверждает необходимость усиления и расширения предметных, специальных областей биологической науки, которыми должен владеть учитель. Переход на новые стандарты образования вызвал потребность в формировании новых подходов в изучении классических тем. Отсюда становится актуальной необходимостью анализа содержания отдельных тем школьного курса биологии на предмет их соответствия новым требованиям ФГОС и возможности использования в проектно-исследовательской деятельности школьников.

Тематический подход может быть применен к научно-методическому анализу темы «Класс Пресмыкающиеся», которая затрагивается в школьном курсе биологии несколько раз и имеет эволюционную, экологическую и краеведческую направленность. Как объект изучения пресмыкающиеся являются группой, на примере которой школьникам показываются прогрессивные признаки их организации по сравнению с амфибиями, раскрываются черты приспособленности к наземному образу жизни и подчеркивается их значение в

развитии жизни на Земле. Особенности организации рептилий делают их интересным объектом для применения современных технологий и дают необходимый простор учителю для использования разнообразных приемов и методов.

Учитывая выше сказанное, целью данной работы является разработка и реализация методических подходов к изучению темы «Класс Пресмыкающиеся» в условиях малокомплектной сельской школы.

Для достижения поставленной цели в процессе исследования решались следующие задачи:

- Изучить ключевые требования ФГОС к обучению биологии в школе, а также место темы «Класс Пресмыкающихся» в учебно-методическом комплексе (УМК) линии «Алгоритм успеха» авторского коллектива Т. С. Суховой, С. П. Шаталовой для 7 класса основной общеобразовательной школы (базовый уровень);

- Проанализировать передовой педагогический опыт и выделить актуальный для обучения материал по теме «Класс Пресмыкающиеся»;

- Реализовать изучение темы «Класс Пресмыкающиеся» в 7 классе малокомплектной школы МБОУ ООШ с. Сосновка при использовании урочной, внеурочной и внеклассной форм организации обучения;

- Проанализировать результаты контроля качества знаний по теме «Пресмыкающиеся» в 7 классе МБОУ ООШ с. Сосновка в рамках тематического контроля знаний, а также в составе контрольно-измерительных материалов Всероссийской проверочной работы и итоговой промежуточной аттестации.

- разработать методические рекомендации по изучению темы «Класс Пресмыкающиеся» в урочной, внеурочной и внеклассной формах обучения и использованию модельных видов рептилий в качестве объектов проектной деятельности школьников.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

В основной части работы подробно рассматриваются ключевые требования ФГОС к обучению биологии и изучению отдельных тем школьного курса, отмечаются особенности реализации требований ФГОС к обучению биологии в малокомплектной школе. Отмечается, что преподавание биологии в малокомплектной школе осуществляется в соответствии с требованиями государственного стандарта общего образования. В качестве приоритетов обозначено воспитание учащихся, проведение оптимизации учебной, психологической и физической нагрузки школьников, создание условий для сохранения и укрепления их здоровья, в том числе за счет реальной разгрузки содержания общего образования; обеспечение современного качества образования на основе сохранения его фундаментальности и соответствия актуальным и перспективным потребностям личности, общества и государства. В содержании образования в малокомплектной школе можно выделить традиционные компоненты, подлежащие усвоению учащимися: знания о мире; способы деятельности (умения и навыки); опыт творческой деятельности; опыт эмоционально-ценностного отношения к миру.

В основной части также анализируются некоторые эколого-краеведческие, эволюционные и практико-ориентированные подходы к изучению темы «Класс Пресмыкающиеся» в школьном курсе биологии, приводится передовой педагогический опыт, накопленный по этому направлению. Отмечается, что изучение темы «Класс Пресмыкающиеся» входит в обязательную программу биологического образования в школе. Ведущей идеей содержания этого раздела является ценность биологического разнообразия для поддержания жизни на планете. Рассматриваются урочные, внеурочные и внеклассные подходы к изучению данной темы в школе.

Материалы и методы

Реализация поставленных цели и задач данной работы осуществлялась на базе Муниципального бюджетного общеобразовательного

учреждения - основной общеобразовательной школе с. Сосновка (МБОУ ООШ с. Сосновка) Балтайского района Саратовской области.

Это малокомплектная сельская школа, где работают 10 учителей и обучаются 22 ученика (7 учащихся начальных классов и 15 учащихся средних классов) (рис. 1). Автор данной работы с 2016 г является учителем биологии и экологии с совмещением других предметов в этой школе. В здании школы функционируют 10 учебных кабинетов: начальных классов (начальные классы объединены в класс-комплект); истории; немецкого языка; русского языка и литературы; математики; биологии; физики и химии; информатики; ОБЖ; а также кабинет ГПД (группы продленного дня).

Сокращение количества обучающихся с 2009 г привело к изменению статуса МБОУ ООШ с. Сосновка со средней - до основной малокомплектной. Технические средства обучения в кабинете биологии представлены комплектами демонстрационных таблиц по разделам биологии - общей, экологии, ботанике, зоологии, анатомии человека. В кабинете биологии также имеются 3 световых микроскопа (2 микроскопа с увеличением 7×15 и 1 микроскоп с увеличением 15×15), наборы микропрепаратов («Анатомия», «Ботаника», «Зоология», «Микробиология»), коллекции гербариев (5 видов по 20–28 листов).

Инновационные средства обучения: только 2 кабинета (истории, физики и химии) МБОУ ООШ с. Сосновка оборудованы компьютерами-моноблоками, короткофокусными проекторами с настенным креплением и магнитно-маркерными досками с антибликовым покрытием. Кабинет информатики оборудован 5 компьютерами-моноблоками, сканером и черно-белым лазерным принтером. Интернет практически отсутствует из-за технических проблем.

Преподавание биологии в малокомплектной школе осуществляется в соответствии с требованиями государственного стандарта общего образования. Цели изучения биологии, установленные стандартом, сформулированы в соответствии с Концепцией развития образования РФ до 2020 года, в которой говорится: «Развитие системы общего образования предусматривает индивидуализацию, ориентацию на практические навыки и фундаментальные

умения...». В МБОУ ООШ с. Сосновка в приоритете находятся воспитание учащихся, проведение оптимизации учебной, психологической и физической нагрузки школьников, создание условий для сохранения и укрепления их здоровья, в том числе за счет реальной разгрузки содержания общего образования; обеспечение современного качества образования на основе сохранения его фундаментальности и соответствия актуальным и перспективным потребностям личности, общества и государства.

Структура целей изучения курса биологии в МБОУ СОШ с. Сосновка отражает необходимость всестороннего развития личности обучающегося и включает освоение знаний, овладение умениями, развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, воспитание и использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни (ключевые компетенции). Согласно новым ФГОС, в школе осуществляется личностно-ориентированное, практико-ориентированное обучение, реализуется системно-деятельный подход, ключевые особенности которых описаны в главе 1.

Планирование учебного материала по биологии осуществляется учителем в соответствии с примерной программой и особенностями учебно-методического комплекта авторского коллектива Т. С. Суховой, С. П. Шаталовой «Алгоритм успеха», по которому ведется преподавание, а также с учетом регионального компонента содержания биологического образования. В расписание дополнительно веден предмет «Экология».

Малокомплектная школа МБОУ ООШ с. Сосновка - это небольшой разновозрастный коллектив, где создаются улучшенные возможности для воспитания старшими младших. Отношения между педагогами и учениками здесь ближе и теплее, чем в больших коллективах. Однако малокомплектная школа имеет свои специфические трудности, обусловленные небольшим количеством учеников и социальной средой. Большое беспокойство вызывают такие факторы, как низкая информационная насыщенность школы; отсутствие специальной литературы; недостаточность научно-методических пособий;

низкий образовательный и культурный уровень сельской семьи; отдаленность от методических центров.

Однако при имеющихся трудностях педагоги ищут новые, более эффективные пути и средства организации педагогического процесса (формы, методы, приемы обучения и воспитания) оптимально используя для этого все возможности, связанные со спецификой учебно-воспитательной работы в малокомплектной школе. Малая наполняемость классов имеет и ряд преимуществ, которые нужно знать и рационально использовать в повседневной практической деятельности. В условиях малой школы учителю легче осуществлять:

- индивидуальный подход к учащимся с учетом типа их темперамента и нервной системы, особенностей развития, склонностей и интересов, уровня знаний и умений;

- лично - ориентированный подход в обучении, при котором личное общение выступает как цель и средство обучения и воспитания, как понимание внутренней позиции ученика;

- практическую и проектную направленность учебной деятельности учащихся (экскурсии на сельскохозяйственные объекты, экскурсии в разные биотопы для изучения их биоразнообразия, участие в опытнической работе, выполнение исследовательских проектов и т. д.).

В нестандартных условиях малокомплектной школы существенно возрастает роль организации учебно-воспитательного процесса. Основной структурный компонент начальной школы МБОУ ООШ с. Сосновка - класс – комплект - объединение разновозрастных классов. В основной школе наполняемость класса составляет от 1 до 4 человек. Комплектация разновозрастных классов происходит практически по всем предметам. Режим учебной недели (расписание уроков) в МБОУ ООШ с. Сосновка может быть разнопредметным и однопредметным. При разнопредметном подходе несколько предметов (например, биология, экология, музыка) сочетаются. Однако многолетняя практика работы педагогов показала, что оправдывает

себя однопредметное расписание – занятия по одному предмету для разных классов. Главное достоинство однопредметных уроков в следующем: учителю легче планировать урок и переключать внимание учеников с одного вида занятий на другой; уроки позволяют увеличить время на работу под непосредственным руководством учителя, развивать активность учащихся; учитель имеет возможность создавать условия для речевого развития детей, формирования навыка самоконтроля и оценочной деятельности. Часть уроков в классах - комплектах может иметь общие этапы, когда все ученики выполняют одну и ту же работу - слушают объяснение учителя, выполняют задание.

Основной формой обучения и воспитания в малокомплектной школе является урок. Отличительной особенностью уроков в МБОУ ООШ с. Сосновка является широкое использование всех видов раздаточного материала. Эта особенность также вызвана необходимостью проводить самостоятельную работу по биологии. Основные требования к организации самостоятельной работы таковы. Содержание и характер её определяется задачами конкретного урока и целью изучения всей темы, при этом содержание должно быть посильным, а характер деятельности разнообразным, чтобы в усвоении материала принимали участие разные виды восприятия и памяти (слуховая, зрительная, двигательная). Важно предусматривать в содержании самостоятельной работы постепенное наращивание трудностей. Содержание заданий должно быть доступно учащимся. Это означает, что формулировка задания четка, лаконична, понятна ребёнку, характер задания предполагает, что ученик владеет необходимыми для его выполнения исполнительскими операциями, умениями и навыками. В зависимости от конкретных задач урока, подготовка учителя и учащихся, наличия средств обучения самостоятельная работа может проводиться на разных этапах усвоения учебного материала: при подготовке к восприятию нового; при ознакомлении с новым; при первичном закреплении и совершенствовании формулируемых умений и навыков; при контроле и при повторении усвоенного.

В обучении биологии в МБОУ ООШ с. Сосновка ведущую роль занимает организация самостоятельной работы. Планируя самостоятельную работу, учитель определяет: на каком этапе урока в каждом из классов самостоятельная работа наиболее целесообразна; что можно требовать от учащихся на данном уровне овладения материалом; какими должны быть характер и форма задания. Большое внимание уделяется и домашней работе. Домашняя работа приучает учеников добросовестно относиться к своим обязанностям, воспитывая трудолюбие, ответственность, умение контролировать себя, преодолевать трудности. Она вытекает из содержания урока и обслуживает его задачи. Характер и объём домашней работы определяется особенностями работы, выполненной на конкретном уроке.

В малокомплектной начальной школе остро стоит и вопрос: как составить план урока? Ведь план урока должен отражать его специфику в малокомплектной школе. Поэтому в условиях МБОУ ООШ с. Сосновка часто используется комплексный прием поурочного планирования. Особенность его в том, что в одном и том же плане урока параллельно определяется содержание учебных занятий в двух или нескольких классах и общая их организация. План должен быть максимально кратким, но в то же время содержать материал, необходимый для проведения урока. В нем четко формируется тема урока, цели и названия этапов, вопросы и т.д. В плане отражаются содержание заданий для самостоятельной работы. Задания выносятся на отдельные листочки, карточки, на которые в плане урока делает ссылка. В плане урока включается дополнительный материал (вопросы, задания), который может быть использован в беседе или дан ребятам, досрочно справившимся с основным заданием.

Результативность урока в малокомплектной школе зависит от его подготовки. Готовясь к уроку, учитель продумывает логику учебного процесса, чтобы предвидеть, где возникнут затруднения, и ему необходимо подключиться к работе, т.е. заранее выделить так называемые «зоны особого педагогического внимания».

При организации самостоятельной работы учащихся большое внимание уделяется работе с учебником. Основные группы задач и виды работы с текстом учебника могут быть следующими: усвоение содержания текста параграфа, урока; воспроизведение информации параграфа; воспроизведение ранее усвоенных знаний; объяснение биологических явлений, фактов, закономерностей; анализ содержания текста параграфа; сравнение биологических явлений, фактов, объектов, описанных в параграфе; установление причин явлений, процессов; установление последствий явлений, процессов; формирование выводов; подбор примеров; обобщение содержания параграфа, урока.

По итогам самостоятельной работы по биологии часто используются такие приемы, как пересказ текста; рассказ по иллюстрациям, схемам, рисункам, таблицам; устное описание биологического объекта или процесса; построение доказательства; подготовка и публичное выступление с докладом, сообщением. При работе с учебником используются разбивка текста на абзацы; озаглавливание текста, абзаца; формирование главной мысли текста, абзаца; составление схемы, таблицы при помощи текста; заполнение схем, таблиц, конспектирование текста; составление плана; формулирование вопросов к тексту; работа с оглавлением книги. На уроках биологии формируется личностное отношение к содержанию текста: оценка явлений, событий; высказывание собственного мнения; выявление интереса к содержанию текста, использование социального опыта.

На межпредметных уроках в МБОУ ООШ с. Сосновка проводится установление межпредметных связей, развивается умение пользоваться дополнительными источниками информации (словари, справочники, определители, дополнительная литература). Практические предметные умения по биологии достаточно часто развиваются через организацию поиска ответов на проблемные вопросы и решения творческих задач. Условиями успешного накопления у учащихся опыта эмоционально-ценностного отношения к изучению биологии являются: целенаправленный отбор педагогом материала;

эмоционально воздействующего на школьников; яркость изложения материала учителем; высокая речевая культура педагога; творческая самоотдача учителя на занятиях; умелое использование разнообразных средств наглядности и методов обучения биологии; учет педагогом потребностей, интересов и мотивов деятельности учащихся; разнообразие видов познавательной работы школьников на конкретном уроке. Подводя итог, анализируя работу учителем в МБОУ ООШ с. Сосновка можно заключить: на уроках в малокомплектной школе необходимо специально уделять внимание организации самостоятельной, творческой, познавательной деятельности учащихся и формированию у них эмоционально-ценностного отношения к процессу познания.

Результаты исследования. Ключевые направления педагогической деятельности и использованные методики контроля знаний

Согласно поставленным в работе задачам в ходе выполнения данной работы осуществлялись следующие виды деятельности:

- на основе анализа литературы изучались ключевые требования ФГОС ООО к обучению биологии в школе, а также место темы «Класс Пресмыкающихся» в УМК линии «Алгоритм успеха» авторского коллектива Т. С. Суховой, С. П. Шаталовой для 7 класса основной общеобразовательной школы (базовый уровень);

- анализировался передовой педагогический опыт и выделялся актуальный для обучения материал по теме «Класс Пресмыкающиеся»;

- было реализовано изучение темы «Класс Пресмыкающиеся» в 7 классе малокомплектной школы МБОУ ООШ с. Сосновка при использовании урочной, внеурочной и внеклассной форм организации обучения;

- проведен контроль качества знаний по теме «Пресмыкающиеся» в 7 классе МБОУ ООШ с. Сосновка в рамках тематического контроля знаний, а также в составе контрольно-измерительных материалов Всероссийской проверочной работы и итоговой промежуточной аттестации.

Анализ программы по биологии, входящей в состав УМК линии «Алгоритм успеха» авторского коллектива Т. С. Суховой, С. П. Шаталовой для 7 класса основной общеобразовательной школы (базовый уровень), показал, что тема «Класс Пресмыкающиеся» изучается в течение 3 учебных часов в начале 3 четверти исходя из 1 часа в неделю и 1 часа за счет школьного компонента МБОУ ООШ С. Сосновка.

Согласно программе, в МБОУ ООШ с. Сосновка было реализовано 3 урока по теме «Класс Пресмыкающиеся»:

1 урок «Класс Пресмыкающиеся. Внешнее и внутреннее строение пресмыкающихся. Отряд Чешуйчатые» (разработка урока представлена в приложении А).

2 урок «Многообразие рептилий».

3 урок «Повторение темы «Класс Пресмыкающиеся. Контроль знаний по теме».

В рамках изучения данной темы со школьниками 7 класса во внеурочном режиме проведена викторина «Когда появились первые рептилии».

В рамках внеклассной работы была организована проектная деятельность с использованием данной темы, в которой приняла участие ученица 7 класса – Столярова Ксения, которая выполнила проектно-исследовательскую работу по теме «Прыткая ящерица в Саратовской области и в окрестностях с. Сосновка Балтайского района» - см. главу.

Учитывая собственный опыт организации проектно-исследовательской деятельности школьника по данной теме, были разработаны методические рекомендации по использованию модельных видов рептилий в качестве объектов проектной деятельности школьников по теме «Класс Пресмыкающиеся».

Качество знаний по теме «Класс Пресмыкающиеся» анализировалось по трем аспектам. На первом этапе проведен тематический контроль, для которого были составлены контрольно-измерительные материалы (КИМ) с балльной шкалой оценки знаний. Работа проведена 6 февраля 2019 года.

В рамках подготовки к всероссийской проверочной работе (ВПР) данная тема также повторялась с семиклассниками. Сама ВПР проходила 11 апреля. Анализировались как общие итоги ВПР, так и качество усвоения темы «Класс Пресмыкающиеся» в составе КИМ ВПР. Промежуточная итоговая аттестация (школьный компонент) проводилась в 7 классе 17 мая. Анализировались как общие итоги данного контроля, так и качество усвоения темы «Класс Пресмыкающиеся».

Для оценки качества знаний по этим трем направлениям были использованы единообразные традиционные критерии.

- структура отметок;
- средний балл оценки за работу;
- успеваемость;
- качество знаний (образования) – процент полученных отметок «4» и «5»;
- СОУ (степень обученности учащихся);
- типичные ошибки.

По итогам составлен отчет, который позволяет анализировать ситуацию с успеваемостью по предмету, сравнивать итоговые результаты классов в рамках параллели или в рамках отчётного периода, в рамках темы. Для малокомплектного 7 класса МБОУ ООШ с. Сосновка (4 человека) такие показатели подсчитываются достаточно легко.

В отчёте указывались следующие аналитические параметры:

Средний балл класса:

$$\text{Средний балл} = \frac{n_1 \cdot 1 + n_2 \cdot 2 + n_3 \cdot 3 + n_4 \cdot 4 + n_5 \cdot 5}{n_1 + n_2 + n_3 + n_4 + n_5 + n_6}$$

где:

- n_1 – кол-во оценок «1»;
- n_2 – кол-во оценок «2»;
- n_3 – кол-во оценок «3»;
- n_4 – кол-во оценок «4»;

- n_5 – кол-во оценок «5»;
- n_6 – кол-во оценок «Н/А».

Общий % успеваемости (по теме, по предмету):

$$\text{Общий \% успеваемости} = \frac{(\text{кол-во отличников} + \text{кол-во хорошистов} + \text{кол-во успевающих}) * 100\%}{\text{кол-во учеников в классе} - \text{кол-во учеников с ОСВ}}$$

Качество знаний по теме, предмету в целом:

$$\% \text{ кач. зн. по предмету} = \frac{(n_4 + n_5) * 100 \%}{\text{кол-во учеников в классе} - \text{кол-во учеников с ОСВ}}$$

где «ОСВ» - обучающиеся, освобожденные от аттестации, где n_4 – кол-во оценок «4», n_5 – кол-во оценок «5».

Общий % СОУ (степень обученности обучающихся (по теме, по предмету):

$$\% \text{ СОУ (степень обученности учащихся) по предмету} = \frac{(n_2 * 0,16 + n_3 * 0,36 + n_4 * 0,64 + n_5 * 1 + n_6 * 0,07) * 100\%}{\text{кол-во учащихся класса} - \text{кол-во учащихся с ОСВ}}$$

где n – это общее количество предметов, по которым подсчитан % СОУ (степень обученности обучающихся).

Анализ содержания темы «Пресмыкающиеся» в составе УМК линии «Алгоритм успеха» авторского коллектива С. П. Шаталовой, Т. С.Суховой (базовый уровень)

Для изучения темы «Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии» в учебнике биологии 7 класса С. П. Шаталовой, Т. С.Суховой отводится 2 параграфа: §27 «Пресмыкающиеся (или Рептилии) - завоеватели суши» и §28 «Многообразие пресмыкающихся» [46]. Согласно УМК и школьному компоненту на изучение темы отводится 3 учебных часа. Параграф 27 содержит общую информацию о рептилиях, а также информацию об их внешнем и внутреннем строении:

- Откуда пошло название класса Пресмыкающиеся?
- Какие среды и места обитания освоили эти животные?
- Покровы тела рептилий.

- Строение яйца рептилий (приводится рисунок строения яйца).
- Сведения и линьке.
- Деление тела пресмыкающихся на отделы.
- Строение скелета рептилий на примере зеленой ящерицы (приводится рисунок).
- Схема строения и описание некоторых функций пищеварительной системы (схема приведена).
- Строение дыхательной системы (очень кратко).
- Строение кровеносной системы (схема приведена, после описания кровеносной системы предлагается домашнее задание для закрепления знаний о кровеносной системе пресмыкающихся).
- Описание строения и функций органов выделения (схема приведена).
- Информация о строении нервной системы с приведением схем строения системы и головного мозга.
- Дано описание размножения и развития рептилий.

В конце параграфа учащимся предлагается задание на дом, которое состоит в заполнении таблицы «Сравнение пресмыкающихся и земноводных», после ее заполнения авторы учебника требуют сделать вывод о проделанной работе.

Параграф 28 содержит информацию о разнообразии представителей класса Пресмыкающиеся. В начале авторы немного помогают учащимся раскрыть «секрет хладнокровности» рептилий. Далее проводят сравнение видового разнообразия класса Рептилии с уже изученным многообразием класса Амфибии. Приводится небольшая таблица, по мере изучения которой учащийся понимает, что в настоящее время на планете Земля существует 4 отряда рептилий: Клювоголовые, Крокодилы, Черепахи, Чешуйчатые. Последние разделены учеными на 3 отряда: Ящерицы, Змеи, Хамелеоны. Далее приведена краткая информация, позволяющая ученикам 7 класса понять, что из себя представляют данные отряды и подотряды. Также в параграфе приводится примерная схема строения ядовитой железы и ядовитого зуба (на примере гадюки), рядом приводится рисунок, позволяющий взглянуть на внешнее строение этой змеи.

Помимо прочего данный параграф содержит информацию о том, как оказать первую помощь при укусе ядовитой змеи. В качестве домашнего задания учащимся предлагается заполнить схему иллюстрирующую систематику пресмыкающихся (вписать отсутствующие таксоны).

Оба рассмотренных параграфа учебника в конце содержат термины для запоминания, каждый из них встречается в материале параграфа.

Как известно, немалое количество материала по зоологии легло в основу ВПР (Всероссийской проверочной работы) и ОГЭ (основного государственного экзамена), и многие иллюстрации в КИМах с экзаменационными заданиями взяты именно из школьных учебников. Учащиеся обязаны уметь разбираться в схемах и рисунках, данных к заданиям, чтобы успешно сдать экзамен. Но учебник биологии 7 класса С. П. Шаталовой, Т. С.Суховой хотя и содержит почти все нужные иллюстрации, однако они все же не лишены минусов, из-за которых обучающиеся легко могут запутаться и сделать ошибки в, казалось бы, простых заданиях. Например, схемы строения головного мозга хордовых животных в учебнике С. П. Шаталовой, Т. С.Суховой и в экзаменационных заданиях даны в разных проекциях (рис. 1, 2).

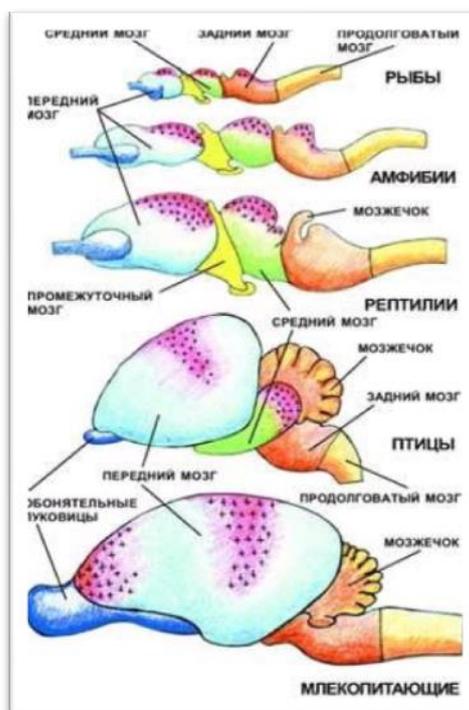


Рисунок 1 - Схема строения головного мозга хордовых животных в учебнике биологии 7 класса С. П. Шаталовой, Т. С.Суховой

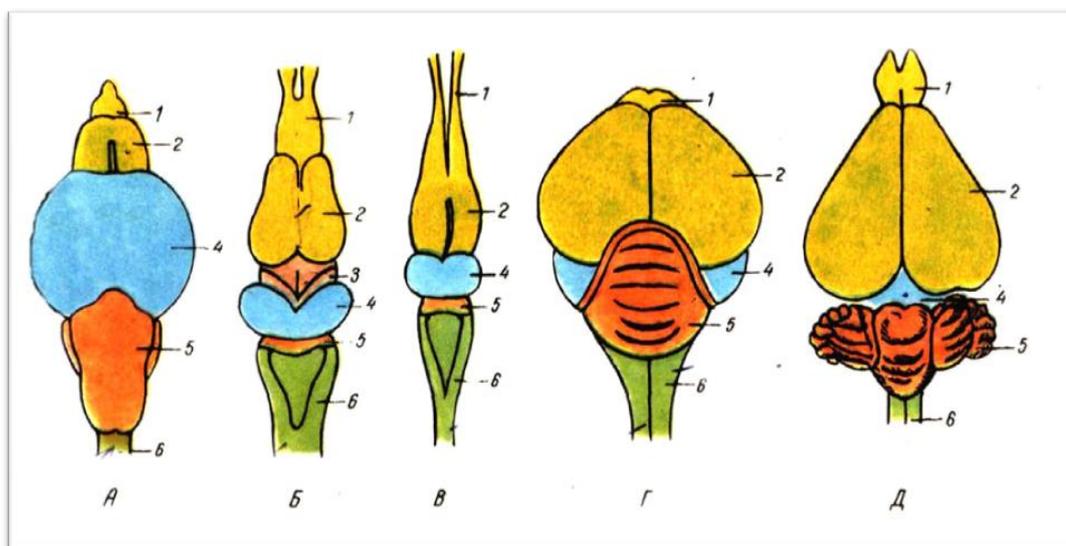


Рисунок 2 - Схема строения головного мозга хордовых животных в заданиях ВПР и ОГЭ

Таким образом многие схемы и рисунки данного учебника представлены в проекциях, отличающихся от типовых в ОГЭ и ВПР. Это значит, что учителю нужно затрачивать дополнительное время и ресурсы для подготовки обучающихся к сдаче ОГЭ и ВПР, так как при составлении КИМов для данных работ по контролю знаний обучающихся учитываются далеко не все существующие линии УМК по биологии, функционирующие в Российской Федерации. Данная методическая рекомендация была дана на основе анализа типичных ошибок и их причин, сделанных на этапе промежуточного итогового контроля знаний по теме «Пресмыкающиеся» в 7 классе МБОУ ООШ с. Сосновка.

Тема «Класс Пресмыкающиеся» на уроках биологии (анализ передового педагогического и собственного опыта)

Урок – это основная форма организации учебно-воспитательной работы учителя с классом. В рабочих программах по биологии в МБОУ ООШ с. Сосновка на изучение темы «Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии» отводится 3 урока (один час за счет школьного компонента). Именно от учителя зависит выбор типа урока, методов обучения и распределение материала о рептилиях по формам работы. Анализ передового педагогического опыта показывает, что при изучении данной темы чаще всего используется комбинированный тип урока. На первом из трех уроков, как правило,

проводится анализ таксономических особенностей, внешнего и внутреннего строения рептилий. Внимание школьников акцентируется на признаках, связанных с наземным образом жизни; подчеркиваются черты усложнения в организации этой группы по сравнению с земноводными; совершенствуются умения распознавать изученные виды на таблицах, рисунках и в природе. Во время второго урока учащиеся расширяют представления о данной группе животных, изучают многообразие современных рептилий, знакомятся с представителями различных отрядов (черепах, чешуйчатых, клювоголовых, крокодилов) и их чертами приспособленности к среде обитания, значением в биоценозах и охраной. Этот урок может быть посвящен непосредственно рептилиям Саратовской области. Ученики знакомятся с видами пресмыкающихся своего региона, их характерными особенностями, природоохранным статусом и биотопической приуроченностью.

Передовой педагогический опыт показывает, что в зависимости от основных дидактических задач уроки по теме «Класс Пресмыкающиеся» проводятся с использованием различных методов и средств обучения. На данном этапе обучения продолжают реализовываться методы приобретения знаний, методы формирования умений и навыков, методы применения знаний, творческой деятельности, закрепления, проверки знаний, умений, навыков. В соответствии с характером познавательной деятельности учащихся при объяснении темы учитель может использовать такие методы, как объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, метод проблемного изложения, частично-поисковый метод, или эвристический, а также исследовательский. Реализация темы о рептилиях может проводиться с использованием различных приемов обучения, таких как самостоятельная работа учащихся с учебником, работа с иллюстрациями и схемами, демонстрация влажных и сухих препаратов рептилий. Наглядные пособия необходимы для получения новых знаний об этой группе животных. В применении наглядных методов предусматривается развитие активности и поэтому перед учащимися ставятся конкретные познавательные задания.

Тема «Класс Пресмыкающиеся» позволяет учителю применять в ходе урока нестандартные методики, например, такие как решение кроссвордов и биологических задач:

1. Ящерицы, змеи, черепахи могут поворачивать голову в стороны, опускать ее вниз и поднимать вверх. В связи, с чем они могут вертеть головой?

2. В скелете змей отсутствует грудина. Почему она была утрачена у этих животных?

3. «И началась охота. Уж смотрел на лягушку немигающим гипнотическим взглядом, а та, как околдованная, сидела на месте, ожидая своей участи ...». Объясните описанное, используя ваши знания о рептилиях.

4. «Жало» змеи - правильно ли такое выражение? Ответ поясните.

При изучении пресмыкающихся возможно и проблемное построение урока: учителем создается проблемная ситуация, т.е. ставится познавательная задача, которая характеризуется противоречием между имеющимися знаниями, умениями, отношениями и предъявляемым требованием. Учитель позволяет школьникам найти способ решения, побуждает делать сравнения, выводы, предоставлять факты. Это увеличивает самостоятельность учащихся, формирует и развивает познавательный интерес учащихся. Вот примеры проблемных вопросов, которые может использовать учитель при изучении пресмыкающихся:

1. Докажите, что рептилии - наземные позвоночные.

2. Можно ли назвать рептилий обладателями «кожаных доспехов» и почему? Какое значение в жизни этих рептилий играет кожа?

3. Как змеи улавливают тепло? Как вы думаете, почему таких органов нет у рыб, млекопитающих? А у каких животных они есть?

4. С чем связана относительно низкая интенсивность обмена веществ у пресмыкающихся животных?

5. Какие особенности образа жизни и строения позволили пресмыкающимся стать настоящими сухопутными животными?

Для того чтобы уйти от механического зазубривания, для актуализации знаний возможно применение заданий с нетрадиционным содержанием: числовой диктант, синквейн, деформированные задачи, задания на восстановление линейной связи между написанными словами или действиями и др.

1. Выберите признаки, характерные для 1 - земноводных, 2 - пресмыкающихся, 3 - общие для них признаки.

- а) кожа покрыта роговой чешуей;
- б) кожа голая;
- в) развитие идет с метаморфозом;
- г) в сердце смешанная кровь;
- д) дыхание кожно-легочное;
- е) холоднокровные.

2. Восстановите порядок таксонов: уж обыкновенный; тип Хордовые; семейство Ужеобразные; класс Рептилии; род Ужи; подотряд Змеи, подтип Позвоночные.

3. Составьте 5 предложений со словом «чешуя».

В связи с тем, что рептилии - разнообразная группа наземных позвоночных, которые обладают чертами прогрессивной организации по сравнению с амфибиями, учитель может использовать заполнение учащимися сравнительных таблиц, что оптимизирует этап закрепления знаний по данной теме. Ниже представлены возможные формы заполнения таблиц (приводятся в работе).

В настоящее время используются новые интерактивные методы обучения, такие как метод проектов, мозговой штурм, кейс-метод и др. Используется технология анализа и решения проблем, не зависящих от предметных областей, в которых возникают эти проблемы, но опираются на специальные знания этих областей. Стимулируется творческая активность, участникам обсуждения

предлагают высказывать как можно большее количество вариантов решения, затем из общего числа высказанных идей отбирают наиболее удачные, которые могут быть использованы на практике. Эти методы также могут успешно применяться при изучении темы «Рептилии»:

1. По сценарию французского фильма «Черная Луна» изобретательный преступник должен завлечь змею под балахон лежащего на ковре героя. Как заставить змею ползти по пути наиболее удобному для съемок?

2. В Московском зоопарке жили крокодилы. Зимой их содержали в герпетарии, а в теплое время года - в летних вольерах. Ежегодно возникала проблема: как переселить этих зубастых хищников и при этом обеспечить безопасность переселяющих их людей?

3. У королевской кобры (самой крупной ядовитой змеи в мире) длина ядовитых зубов достигает 3-4 см. От укусов погибают не только люди, но и такие крупные животные, как носороги и слоны. Конечно, кобру можно неделями не доставать из мешка или корзины, в которых обычно перевозят их ловцы, ведь она может долго обходиться без еды и воды. Но такая змея запросто прокусит мешок или корзину, и тогда ловцу грозит смертельная опасность. Как выходят из положения ловцы?

Применение контрольно-измерительных методов должно проводиться в тот ограниченный отрезок учебного времени, которое отводится на изучение рептилий в 7 классе. В связи с этим, на уроках по данной теме чаще всего используются фронтальные опросы и экспресс-тестирование с учащимися по таким базовым вопросам:

1. Что такое линька и какое значение в жизни животного она имеет?
2. Из каких частей состоит тело пресмыкающихся и каково расположение их конечностей?
3. В чем принципиальное отличие пресмыкающихся от земноводных?
4. Что является ограничивающим фактором распространения рептилий?
5. Как вы думаете, какие изменения в размножении пресмыкающихся должны произойти в связи с наземным образом жизни?

6. Какие приспособления позволяют считать пресмыкающихся настоящими наземными жителями?

7. Какие защитные приспособления имеются у пресмыкающихся?

В практике учителя часто используется тестовая система, что дает возможность проверки знаний за короткое время. Варианты тестовых вопросов представлены в приложении В.

Апробация некоторых из выше отмеченных методических подходов проводилась в рамках работы учителем в МБОУ ООШ с. Сосновка в 2019 г. Согласно программе, в МБОУ ООШ с. Сосновка было реализовано 3 урока по теме «Класс Пресмыкающиеся». Уроки проводились в 7 классе по программе С.П. Шаталовой, Т.С. Суховой «Биология 7 класс». Как отмечалось в главе 3.1, на изучение данной темы отводится 3 часа:

1 урок «Класс Пресмыкающиеся. Внешнее и внутреннее строение пресмыкающихся. Отряд Чешуйчатые».

2 урок «Многообразии рептилий».

3 урок «Повторение темы «Класс Пресмыкающиеся. Контроль знаний по теме».

Материалы уроков соответствовали принципу научности, доступность рассчитана на среднего ученика. Выбор методов и приемов обучения способствовал усвоению знаний учениками 7 класса общеобразовательной школы. Тип уроков - объяснение нового материала. Структура уроков предусматривала организационный момент, введение в тему, объяснение нового материала и закрепление.

В обучении применялись такие методы, как методы формирования интереса к учению (рассказ, учебные дискуссии, методы эмоционального стимулирования); методы организации и осуществления учебных действий и операций (рассказ, демонстрации, выполнение заданий и упражнений, анализ и сопоставление учебного материала); методы самоуправления учебными действиями (УУД) (самостоятельная работа с учебником); методы контроля и самоконтроля (опрос по ходу урока). Эффективность уроков по теме «Класс Пресмыкающиеся» повышалась

за счет использования смены различных видов деятельности обучающихся, средств наглядности, высокого темпа урока и постановкой проблемы в начале урока. В рамках изучения данной темы со школьниками 7 класса во внеурочном режиме проведена викторина «Когда появились первые рептилии».

Результаты освоения обучающимися МБОУ ООШ с. Сосновка темы «Класс Пресмыкающиеся» по итогам трех видов контроля знаний

После изучения темы «Класс Пресмыкающиеся» в 7 классе МБОУ ООШ села Сосновка был проведен анализ показателей успеваемости, качества знаний, степени обученности учащихся по результатам тематического контроля знаний (6 февраля). Анализ типичных ошибок учитывался при подготовке к итоговой промежуточной аттестации (17 мая) и Всероссийской проверочной работе по биологии (26 апреля 2019 г). Был составлен отчет. Отчёт позволяет анализировать ситуацию с успеваемостью по предмету, сравнивать итоговые результаты классов в рамках параллели или в рамках отчётного периода.

Были получены следующие результаты, которые представлены в табл. 1.

Было отмечено, что средний балл за тематический контроль в 7 классе оказался выше, чем по результатам ВПР и промежуточной итоговой аттестации – 3.75 по сравнению с 3.5 по предметным видам контроля. При 100-процентной успеваемости качество знаний по итогам тематического контроля оказалось выше и составило 50% по сравнению с 25%, полученными школьниками за ВПР и итоговую промежуточную аттестацию. Степень обученности учащихся – СОУ – по теме «Класс Пресмыкающиеся» составила 59%, а по предметным видам контроля – только 43%. Полученные по трем видам контроля результаты показывают, что обучающиеся 7 класса МБОУ ООШ с. Сосновка достаточно хорошо освоили данную тему. Однако, это также означает, что учащиеся все же совершили некоторое количество ошибок.

Таблица 1 – Анализ показателей успеваемости, качества знаний, степени обученности учащихся по результатам контроля знаний по теме «Пресмыкающиеся», промежуточной аттестации и Всероссийской проверочной работы по биологии в 7 классе МБОУ ООШ села Сосновка

№	Показатель	Тематический контроль знаний по теме «Пресмыкающиеся» 26 декабря 2018 г.	Всероссийская проверочная работа по биологии 11 апреля 2019 г	Промежуточная (итоговая за учебный год) аттестация по биологии 17 мая 2019 г.
1	Участие в работе	4 ученика	4 ученика	4 ученика
2	Итоги – структурные отметки	На «5» - 1 На «4» - 1 На «3» - 2 На «2» - 0	На «5» - 0 На «4» - 1 На «3» - 2 На «2» - 0	На «5» - 0 На «4» - 1 На «3» - 2 На «2» - 0
3	Средний балл оценки за работу	3.75	3.25	3.25
4	Успеваемость	100%	100%	100%
5	Качество знаний (образования)	50%	25%	25%
6	СОУ (степень обученности учащихся)	59%	43%	43%
7	Типичные ошибки	<ul style="list-style-type: none"> - Работа с рисунками сердца и головного мозга; - Кости скелета рептилий; - Эволюция сердца и мозга 	<ul style="list-style-type: none"> - Методы измерения; - Значение животных в природе и жизни человека; - Паразитические черви, их циклы развития и способы попадания в организм хозяина, - Невнимательность при работе с текстовой информацией (линии вопросов 3) 	<ul style="list-style-type: none"> - Общие свойства живых организмов, - Органоиды клетки и их функции, - Паразитические черви, их циклы развития и способы попадания в организм хозяина, - Кости скелета нижней конечности млекопитающих; - Эволюция сердца и мозга хордовых
8	Выводы	<ul style="list-style-type: none"> - Чаще давать учащимся письменные задания с развернутым ответом, продолжить развитие умений работать с учебным материалом; - Больше работать с графическими материалами; - Усилить практическую направленность уроков; - Нацелить учащихся на запоминание биологических терминов, понятий; - Развивать у учащихся навыки внимания к деталям и сосредоточенности на формулировке задания 		

Анализ типичных ошибок семиклассников, совершенных в контрольных работах по теме «Класс Пресмыкающиеся», по итогам трех видов контроля показал, что наибольшие затруднения вызвали задания, направленные на работу с рисунками сердца, скелета, головного мозга рептилий, а также вопросы по эволюции сердца и мозга у хордовых животных. Некоторые примеры заданий, вызвавших затруднения, анализируются в работе.

Одной из причин затруднений обучающихся стало то, что схемы строения головного мозга хордовых животных в учебнике С. П. Шаталовой, Т. С. Суховой и в экзаменационных заданиях даны в разных проекциях. По итогам трех видов контроля были сделаны выводы, которые будут учитываться в работе с этим классом и которые представлены в таблице. Среди них - больше работать с графическими материалами и усилить практическую направленность уроков.

Пресмыкающиеся в практике ведения индивидуальных исследовательских проектов обучающихся

Проектная деятельность в работе МБОУ ООШ с. Сосновка является частью самостоятельной работы учащихся и реализуется по желанию во внеклассном режиме. Качественно выполненный проект – это поэтапное планирование своих достижений, отслеживание результатов своей работы. Согласно ФГОС второго поколения, основным подходом в современном образовании является системно-деятельностный подход. А всесторонне реализовать данный подход позволяет проектная деятельность. Реализация проекта по теме «Класс Пресмыкающиеся» (по ФГОС) направлена на решение следующих задач:

- обучение школьников планированию (учащийся должен уметь четко определить цель, описать основные шаги по достижению поставленной цели, концентрироваться на достижении цели на протяжении всей работы);
- формирование навыков сбора и обработки информации, материалов (учащийся должен уметь выбрать подходящую информацию и правильно ее использовать);
- умение анализировать (креативность и критическое мышление);

- умение составлять письменный отчет (учащийся должен уметь составлять план работы, четко презентовать информацию, оформлять сноски, иметь понятие о библиографии);

- формирование позитивного отношения к работе (учащийся должен проявлять инициативу, энтузиазм).

В рамках внеклассной работы была организована проектная деятельность с использованием знаний по теме «Класс Пресмыкающиеся», в которой приняла участие ученица 6 класса – Столярова Ксения, которая выполнила проектно-исследовательскую работу по теме «Прыткая ящерица в Саратовской области и окрестностях с. Сосновка Балтайского района». Проект был выполнен в течение 6 и 7 класса. Проект начинался летом после окончания 6 класса (до изучения зоологии), и продолжался в 7 классе во время изучения темы «Класс Пресмыкающиеся». Как известно, технология проектной деятельности - это единый слаженный алгоритм действий, который включает следующие этапы деятельности учащихся и учителя. Этот алгоритм учитывался при организации исследовательской деятельности школьника:

- 1-й этап: выбор интересующей темы, анализ проблемной ситуации в форме дискуссии, беседы, в ходе которой формулируется проблемный вопрос. В ходе беседы был отмечен существующий у школьника интерес к пресмыкающимся, т.к. около дома девочка отметила обитание ящериц.

- 2-ой этап. Выбор темы работы и выдвижение гипотезы. Учителем был предложен анализ проблемной ситуации в форме беседы: «Какие пресмыкающиеся обитают в Саратовской области и в окрестностях села Сосновка?». В ходе беседы и была выдвинута гипотеза исследования, о том, что увиденная школьницей ящерица имеет свое название, отличается какими-то чертами внешнего строения, а также кроме нее в нашей области обитают другие виды пресмыкающихся. Так была выбрана тема проекта «Прыткая ящерица в Саратовской области и окрестностях с. Сосновка Балтайского района». Были запланированы действия по решению проблемы.

- 3-ий этап: постановка цели и задач исследования. Были выдвинуты следующие задачи исследования:

- по литературным источникам определить, какие виды пресмыкающихся встречаются в Саратовской области;

- проанализировать доступные методы изучения рептилий;

- изучить внешние признаки и признаки полового диморфизма представителей вида Прыткая ящерица;

- определить предпочитаемые биотопы прыткой ящерицы в окрестностях села Сосновка;

- у временно отловленных животных установить половую принадлежность, особенности рисунка спинной стороны и определить подвид прыткой ящерицы.

- 4-й этап: анализ источников информации, выбор методов исследования. В течение летних каникул ученица анализировала различные источники информации в поисках материала по теме своего проекта, был определен возможный для Саратовской области видовой состав, видовые и подвидовые признаки прыткой ящерицы, методы ее изучения.

- 5 этап: применение методов исследования на практике, поиск недостающих знаний и применение новых полученных знаний для решения проблемы. В ходе выполнения практической части работы совершались зоологические экскурсии вместе с учителем, отмечались биотопы, где наиболее часто встречается прыткая ящерица, отдельные особи отлавливались, фотографировались, анализировался рисунок спинной стороны тела для установления подвидовой принадлежности. Велся полевой дневник (рис.).

- 5-й этап: анализ полученных результатов. Отмечено обитание в Саратовской области 11 видов пресмыкающихся, среди которых – прыткая ящерица. Из 5 отловленных особей в окрестностях с. Сосновка 4 оказалось самками, 1 – самцом. По рисунку спинной стороны было установлено обитание восточного подвида в Саратовской области.

- 6 этап: подготовка и представление полученных результатов. О ведущейся работе школьница сделала сообщение при изучении темы «Пресмыкающиеся» на уроке. Также было подготовлено выступление на 5 районной естественнонаучной конференции обучающихся в с. Балтай. Ученица получила грамоту и 1 место (победитель).

- 7 этапов: рефлексия деятельности учащихся.

На этапе проектной деятельности – рефлексии - Столярова Ксения в сопровождении учителя биологии приняла участие в работе летней экологической школы «СарЮнЭко», которая организуется общественной организацией «Союз юных экологов Саратовской области» и которая проходила в июне 2018 года на биостанции в окрестностях с. Лесная Нееловка Базарно-Карабулакского района. В формате экошколы проходила дисциплина «Герпетология». Это направление для школьницы уже было близким после подготовки и защиты проекта «Прыткая ящерица в Саратовской области и окрестностях с. Сосновка Балтайского района» и последующей победы на 5-й районной естественнонаучной конференции обучающихся. Поэтому на практическом занятии по герпетологии, когда рассматривалась тема «Рептилии Саратовской области», ученица могла узнать много нового о знакомой группе животных. Юным экологам в были представлены живые пресмыкающиеся: веретеница ломкая – *Anguis fragilis* Linnaeus, 1758; обыкновенный уж – *Natrix natrix* Linnaeus, 1758; водяной уж – *Natrix tessellata* Laurenti, 1768, Обыкновенная медянка – *Coronella austriaca* Laurenti, 1768, Гадюка Никольского, или Лесостепная гадюка – *Vipera Nikolskii* Vedmederja, Grubant et Rudaeva, 1986; Узорчатый полоз – *Elaphe dione* Pallas, 1773. Живые объекты демонстрировались на занятии профессиональным герпетологом.

Таким образом, представленный проект школьника по изучению пресмыкающихся можно проклассифицировать следующим образом:

- 1) По доминирующей деятельности учащихся – исследовательский проект;
- 2) В плане реализации метода – самостоятельная деятельность учащихся;
- 3) По длительности – долгосрочный проект.

Методические рекомендации по использованию темы «Пресмыкающиеся» в проектной и исследовательской деятельности школьников

Анализ новых требований ФГОС, передового педагогического опыта, а также опыта проектно-исследовательской деятельностью школьника позволил выделить несколько методических рекомендаций по использованию темы «Пресмыкающиеся» в проектной и исследовательской деятельности школьников. Рептилии не часто являются объектом исследований учащихся, но как объект для проектной деятельности они обладают рядом преимуществ. Во-первых, определение рептилий, обитающих в Средней полосе России, облегчается небольшим количеством видов. Среди них прыткая ящерица обладает менее осторожным поведением, чем у птиц и млекопитающих, а поэтому доступна для временного отлова и изучения. Во-вторых, вариации размеров и окраски некоторых видов рептилий делают возможным проведение не только фауно-экологических исследований, но и изучение популяционных показателей.

В качестве ключевых направлений проектной и исследовательской деятельности школьников могут быть выделены основные направления герпетологических исследований:

1. Фаунистические исследования герпетофауны.
2. Морфологические и фенетические исследования рептилий.
3. Изучение особенностей питания и размножения пресмыкающихся.
4. Фенологические наблюдения.
5. Влияние антропогенного фактора на пресмыкающихся разных групп.
6. Изучение биологии и экологии отдельных видов.

Возможно предложить ряд простых тем для проектных работ учащихся: «Рептилии нашей местности», «Местообитания ящериц нашей местности», «Сезонная активность рептилий», «Вариации окраски прыткой ящерицы», «Половая структура популяций прыткой ящерицы», «Питание и образ жизни красноухой черепахи». Возможно включение в программу и других

исследовательских тем, рассчитанных на углубление знаний по изучаемому разделу.

Проектная деятельность с использованием рептилий объединяет различные формы обучения, – различного типа уроки, практикум, экскурсии, кружковую работу, наблюдения в зоологическом уголке. Результаты наблюдений за рептилиями могут быть использованы для изучения законов продуктивности популяции: цепи питания (показывается зависимость колебаний численности популяции от возрастного состава, биологических особенностях вида, плотности популяции). На полученных материалах могут быть представлена взаимосвязь организмов и среды, а также некоторые приемы изучения позвоночных животных в естественной среде обитания. Изучение собранных во время проекта цифровых материалов (фото и видеоальбомов) позволяет наглядно показать некоторые биологические объекты (ключевые виды пресмыкающихся) в их естественной среде обитания. Фотофиксация наблюдений необходима на всех этапах и при разных формах выполнения учебно-исследовательской работы, особенно, если изучаемые животные, взятые из природы, содержатся в искусственных условиях террариума, зоопарка, живого уголка, в домашних условиях.

Важной частью проектной деятельности с использованием рептилий является выбор доступных методов исследования популяционно-экологических и морфологических признаков пресмыкающихся. На начальном этапе учебно-исследовательской работы, как правило, проводится изучение биотопов, собирается полный и достоверный научный материал об изучаемых биологических объектах, в том числе и о рептилиях изучаемой популяции в условиях их естественной среды обитания. С этой целью в период с ранневесеннего этапа полевого сезона до поздней осени обследуются местообитания, в которых могут обитать и размножаться пресмыкающиеся. Определяется видовой состав и ведется учет численности всех отловленных животных. При изучении биотопов обязательно проводится описание рельефа местности, почвы, растительности, метеорологических факторов,

гидрологическая и гидрохимическая характеристика водоема по известным методикам. Необходимо проводить фотографирование отдельных компонентов рельефа, растительности, формы и характерных признаков местообитаний, так как все вышеперечисленные факторы существенно влияют на видовой состав, окраску, возрастные характеристики популяции рептилий. Полученные в период экспедиционной работы фотодокументы являются ценным научным материалом и существенно облегчают работу по описанию биотопов, а также являются доказательством научной достоверности новых биологических исследований.

При выполнении школьной учебно-исследовательской работы может проводиться и количественный учет рептилий. Он является весьма важным показателем научных исследований структуры и видового состава популяции и позволяет оценить численность, проследить её динамику, выявить характер распределения. В дальнейшем можно создать мультимедийную модель структурных показателей популяции. Учет проводится в период максимальной активности животных методом относительного учета численности на маршрутах (метод трансект) и пробных площадках. Ширина трансекты колеблется от 1 до 4 м в зависимости от характера местности, длина маршрута произвольна. Результаты учета могут быть представлены показателями относительной численности, либо в виде показателя плотности населения. Может быть также произведен учет и на пробных площадках от 1 до 1000 м². Данные учета заносятся в компьютер и в дальнейшем могут быть обработаны непосредственно при использовании программы M. Excell.

К основным внешним исследуемым морфологическим признакам пресмыкающихся относятся размерные показатели, масса, индексы и особенности окраски. При выполнении учебно-исследовательской работы по изучению этой группы проводятся измерения длины некоторых частей тела и взвешивания животных (не рекомендуется работать с ядовитыми змеями). Измерения производятся штангенциркулем. Необходимо, чтобы весь материал был обработан руками одного исследователя. Как правило, со школьниками

учитываются следующие показатели: длина тела L . - длина тела от кончика морды до переднего края клоакальной щели; (L) и масса животного (W), для чего используются равноплечные аптечные весы, иногда вычисляется относительная масса рептилии: W/L . Данные также заносятся в полевой дневник и компьютер.

При выполнении учебно-исследовательской работы по определению видового и возрастного показателей популяции пресмыкающихся большое внимание уделяется окраске животных. Описание окраски проводится на свежем материале с использованием фотографирования цифровой камерой спинной и брюшной поверхности отловленных особей, что в дальнейшем существенно поможет внести необходимые уточнения в описание. Хорошие результаты дает такое направление герпетологических исследований, как фенетика и изучение встречаемости фенотипов в популяции. Например, фенотипическая изменчивость спины и позволяет проследить и смоделировать микроэволюционные и популяционные процессы у модельных видов. В обозначенных выше направлениях можно рекомендовать выполнение таких тем проектных работ, как «Размерно-возрастные особенности прыткой ящерицы из различных местообитаний», «Характеристика окраски и рисунка покровов прыткой ящерицы», «Фенетическая характеристика фolidоза ужа обыкновенного» и др.

На заключительной стадии оформления ученических исследований учебно-исследовательская работа оформляется в соответствии с требованиями к стандарту и по плану, определенному совместно с учителем. Таким образом, на основе изучения количественных, морфометрических и фенетических особенностей пресмыкающихся учащиеся могут сделать выводы о составе региональной герпетофауны, изменчивости позвоночных (внутрипопуляционной, межпопуляционной, географической и т.д.), а также о влиянии различных экологических факторов на морфофункциональные особенности организма животных и характера их адаптации к условиям существования.

ВЫВОДЫ

В ходе решения поставленных в начале работы задач, по ее итогам были сформированы следующие выводы:

1 Анализ публикаций, посвященных ключевым особенностям преподавания биологии в малокомплектной основной школе согласно новым ФГОС, показал, что в образовательном процессе должны реализовываться личностно-ориентированное, практико-ориентированное обучение, системно-деятельный подход, которые также должны быть отражены в изучении классических тем биологии. В условиях малой школы учителю важно эффективно осуществлять индивидуальный подход к обучающимся, с учетом их личностных особенностей и уровня знаний, а также уметь организовывать их самостоятельную работу.

2 Анализ программы по биологии, входящей в состав УМК линии «Алгоритм успеха» авторского коллектива Т. С. Суховой, С. П. Шаталовой для 7 класса основной общеобразовательной школы, показал, что тема «Класс Пресмыкающиеся» изучается в течение 3 учебных часов в начале 3 четверти исходя из 1 часа в неделю и 1 часа за счет школьного компонента МБОУ ООШ с. Сосновка.

3 Согласно программе, в МБОУ ООШ с. Сосновка было реализовано 3 урока по теме «Класс Пресмыкающиеся», а также проведено 1 внеурочное мероприятие.

4 По итогам трех видов контроля знаний было отмечено, что средний балл за тематическую контрольную работу в 7 классе оказался выше, чем по результатам ВПР и промежуточной итоговой аттестации – 3.75 по сравнению с 3.5 по предметным видам контроля. При 100-процентной успеваемости качество знаний по итогам тематического контроля оказалось выше и составило 50% по сравнению с 25%, полученными школьниками за ВПР и итоговую промежуточную аттестацию. Степень обученности учащихся – СОУ - по теме «Класс Пресмыкающиеся» составила 59%, а по предметным видам контроля – только 43%.

5 Анализ типичных ошибок семиклассников, совершенных по итогам трех видов контроля показал, что наибольшие затруднения вызвали задания, направленные на работу с рисунками сердца, скелета, головного мозга рептилий, а также вопросы по эволюции сердца и мозга у хордовых животных. Одной из причин затруднений обучающихся стало то, что схемы строения головного мозга хордовых животных в учебнике С. П. Шаталовой, Т. С. Суховой и в экзаменационных заданиях даны в разных проекциях.

6 Осуществлено руководство проектно-исследовательской деятельностью школьника с учетом требований к разным этапам организации проекта. Результаты проекта представлены ученицей на районной конференции с получением диплома победителя. На этапе рефлексии было организовано участие в работе полевой экологической школы, которая проходила в Базарно-Карабулакском районе Саратовской области и включала практикум по герпетологии.

7 На основе анализа передового педагогического и собственного опыта разработаны методические рекомендации по изучению темы «Класс Пресмыкающиеся» с учетом с эколого-краеведческой, эволюционной, природоохранной, практической направленностью данной темы. Даны методические рекомендации по использованию темы «Пресмыкающиеся» в проектной и исследовательской деятельности школьников.

Материалы представленной работы апробированы в практике преподавания и могут быть использованы на уроках, экскурсиях, на кружковых занятиях, а также в проектной деятельности и в краеведческой работе со школьниками.