Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет»
Географо – биологический факультет
Кафедра географии, методики географического образования и туризма

Выпускная квалификационная работа
(магистерская диссертация)

Квалификационная работа
допущена к защите
Зав. кафедрой
Гурьевских Ольга Юрьевна

_____ _____

Исполнитель:
Хорохова Татьяна Елевферьевна
обучающийся группы 1601z

_____

Руководитель:
Баранова И.С., канд.геогр.наук,
доцент

_____

Екатеринбург 2018

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ…… 4

ГЛАВА I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ, КАК ВИДА ВНЕ КЛАССНОЙ РАБОТЫ ПО БИОЛОГИИ В ШКОЛЕ……. 8

1.1. Виды и значения внеклассной работы, как формы организации обучения биологии в школе……..... 12

1.2. О перспективах научно-исследовательской деятельности, как формы биологического образования на территории Камышловского района Свердловской области 20

ГЛАВА II. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ВНЕКЛАССНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ……

2.1. Правила проведения научных исследований обучающихся в природе, в том числе на территории Камышловского района…… **25**

2.2. Виды деятельности обучающихся…… 27

2.2 1. Экскурсионная деятельность……. 27

2.2.2. Научно-исследовательская……..... 40

2.2.3. Проективная деятельность……. 45

ГЛАВА III. МЕТОДИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ……...…… 46

3.1. Урок – экскурсия «Птицы родного края»……. 46

3.2. Использование материалов экскурсий при изучении биологии……... 67

3.3. Научно-исследовательская деятельность…….. 68

ЗАКЛЮЧЕНИЕ…… 80

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ…….. 81

ПРИЛОЖЕНИЕ……

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. Проблема формирования биологической культуры не теряет своей актуальности ни в какое время, ведь именно от уровня отношения человека к природе, от его знаний, готовности к биологической деятельности и от его практических действий, соответствующих требованиям бережного отношения к природе, зависит само существование жизни на Земле. Специфика настоящего времени заключается в повышении внимания к биологической составляющей в образовании, что требует, прежде всего, развития биологического сознания, воспитания новой личности с экологическим мировоззрением. Биологическая культура человека предполагает наличие определенных знаний и убеждений, готовность к деятельности, а также его практические действия, соответствующие требованиям бережного отношения к природе.

Проведенное исследование показывает, что школьной программы, знаний, полученных только на уроках, недостаточно для формирования биологической культуры, что большинство учащихся не видят взаимосвязи в природе, не осознают вред, наносимый природе действиями человека. Необходимы практические занятия на природе, больше информации в школе. Изучение проявлений экологических проблем на территории своего населенного пункта, конкретные действия по улучшению состояния окружающей среды со стороны учащихся (местного и местного уровней) особенно важны в формировании биологической культуры подрастающего поколения, так как родная земля в картине окружающего мира ребенка признается домом – одной из важнейших ценностей человека. Образ среды обитания как дома определяет и стратегию безопасного поведения, направленную на сохранение охраняющего дома (среды обитания, Земли) и самого себя в этом доме. Изучение родного края является важнейшим фактором формирования системы ценностей школьников.

В 70-е годы XX века широкое развитие и признание получила идея школы географической и биологической истории, носящей

междисциплинарный характер. Одним из важнейших средств естественного воспитания студентов является исследовательская деятельность. На сегодняшний день общепризнано, что изучение студентами своей малой родины служит воспитанию гражданственности, патриотизма, уважения к своему Отечеству, а также способствует формированию экологической культуры личности. Научно-исследовательская и проектная деятельность интегрируется посредством всестороннего развития детей, способствует лучшему пониманию и конкретизации изучаемых в школе материалов, обогащению новых экологических знаний и закреплению их в практической деятельности.

Это эмоционально яркая и очень познавательная сторона жизни студентов. Особенно актуальны в настоящее время для жителей городского пространства являются: укрепление здоровья учащихся через дозированные физические нагрузки, знакомство с красивейшими ландшафтами страны, непосредственный контакт с природой. Для студентов, путешествующих по родной земле, изучение на практике ее исторических, культурных, природных достопримечательностей является самым естественным занятием.

Вспомним слова бывшего генерального директора ЮНЕСКО, который считал, что важнейшим фактором решения экологических проблем должно стать глобальное воспитание, которое предусматривает постановку экологических вопросов в центр всех учебных программ, начиная с дошкольных учреждений и заканчивая вузами, подготовкой учителей и управленческого аппарата. Стратегия прогресса опирается на интеграцию всеобщего и биологического образования. "Наше выживание, защита окружающей среды могут быть лишь абстрактными понятиями, если мы не привить каждому ребенку простую и убедительную мысль: люди-это часть природы, мы должны любить наши деревья и реки, наши пашни и леса, как мы любим саму жизнь."

В связи с этим важнейшим средством биологического образования является организация разнообразной деятельности студентов непосредственно в природной среде, в мире природы. Это положение требует создания "учебной комнаты на природе". Но, как известно, это достаточно сложная и ответственная работа, к которой нужно подходить с полной отдачей как физических, так и духовных сил. Молодой учитель, придя в школу, сталкивается с определенными трудностями в организации этого направления своей деятельности, и многие ставят этому конец. Что довольно опасно и тревожно в современных условиях большой неграмотности современной молодежи в экологических и биологических вопросах. В любом населенном пункте есть уникальная возможность создать маршрут, по которому студенты могли бы пройти, например, школьные мастер-классы, провести исследовательскую деятельность, создать проекты и, конечно же, принять участие в экскурсионных мероприятиях.

Цель исследования: разработать концепцию организации учебно-исследовательской деятельности по биологии для студентов Камышловского района Свердловской области.

Задачи исследования:

* Изучение психологической, педагогической и методической литературы по организации научно-исследовательской деятельности как вида внеаудиторной работы студентов по биологии.

* Рассмотреть содержание деятельности преподавателей и студентов как субъектов образовательного процесса .

* Разработать методическое руководство уроками с использованием методов научного исследования.

* Создать тренировочный комплект для изучения животных на природе на примере птиц.

Объект исследования: процесс обучения и воспитания учащихся в биологическом образовании.

Предмет исследования: учебно-исследовательская деятельность как основа внеучебной деятельности студентов (на примере биологии с элементами географии).

Методы исследования:

1. Изучение и анализ. методическая литература по проблеме исследования.
2. Обобщение опыта педагогов в организации биологических путей как вида внеучебной деятельности по биологии.
3. Анализ собственной деятельности при проектировании и проведении различных видов научно-конструкторской работы студентов.

Новизна работы. Работы такого рода специально для этой сферы ранее не проводились, в этом ее новизна. Работа имеет региональное значение. Содержит обширную информацию о природе района, флоре и фауне Камышловского района Свердловской области, о конкретных биологических объектах; на их основе предложены методические разработки по организации научно-исследовательской деятельности студентов; все эти материалы могут оказать неоценимую помощь в работе учителей биологии при подготовке к занятиям.

Практическое значение. Материалы выпускной квалификационной работы и ее выводы могут быть использованы в работе учителей школы по предметам "биология" и "география" при изучении соответствующих тем школьной программы. Они также призваны стимулировать интерес учителей-предметников к этой теме, а через них повысить интерес студентов к изучению живой природы. В перспективе можно научить студентов наблюдать за природными объектами, подводить итоги наблюдений и делать выводы, познакомить с основными методами исследования и дать базовые навыки экскурсионной деятельности в рамках школьной биологической программы, и, в конечном итоге, воспитывать у учащихся бережное отношение к природе.

Апробация работы. Материалы выпускной квалификационной работы апробированы на базе общеобразовательной школы. По теме выпускной квалификационной работы опубликовано 2 работы, посвященные организации научно-исследовательской деятельности в особо охраняемых природных территориях (ООПТ) .

Структура и объем выпускной квалификационной работы. Выпускная квалификационная работа изложена на 81 страницах и состоит из введения, 3 глав, заключения, списка литературы, приложения в том числе 100 источников, в том числе 2 из них на иностранном языке. 2 таблицы и 4 рисунка.

ГЛАВА I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОБЛЕМ ОРГАНИЗАЦИИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ УЧАЩИХСЯ КАК ВИДА ВНЕУЧЕБНОЙ РАБОТЫ ПО БИОЛОГИИ В ШКОЛЕ

В современной педагогике понятие так называемого "обучения через открытие", разработанная известным американским психологом и педагогом Д. Бруннер, была сформулирована [20]. В соответствии с ней учащиеся должны познавать мир, приобретать знания через собственные открытия, требующие напряжения всех познавательных сил и исключительно плодотворно влияющие на развитие продуктивного мышления. При этом студенты должны самостоятельно сформулировать неизвестное им до этого обобщение, а также приобрести навыки и умения их практического применения. Такое творческое обучение отличается как от" готовых знаний", так и от обучения преодолением трудностей, хотя оба являются предпосылками и предпосылками. Характерной особенностью творческого обучения Бруннера является не только накопление и оценка данных по конкретной теме, формулирование на этой основе соответствующих обобщений, но и выявление закономерностей, выходящих за рамки изучаемого материала.

Современную дидактику, принципы которой лежат в основе практической педагогической деятельности, характеризуют следующие особенности:

1. Ее методологическую основу составляют объективные закономерности философии познания (гносеологии), так что современная дидактика смогла преодолеть односторонний подход к анализу и интерпретации процесса обучения, присущий философским системам прагматизма, рационализма, эмпиризма, технократизм. Действующая концепция основана на системном подходе к пониманию процесса обучения, согласно которому чувственное восприятие, понимание и усвоение знаний, практическая верификация1 приобретенные знания и навыки должны органично сливаться в познавательном процессе, учебной

деятельности. Выдвигая и одновременного взаимодействия чувств, мышления и практики в познании современная дидактическая система стремится к ликвидации типичного прогрессивизма противоречия между теорией и практикой, между знаниями и умениями, между способностями к описанию и изменению действительности и, наконец, между объемами знаний, получаемых целиком от учителя и приобретаемых учащимися самостоятельно. При изучении всех дидактических проблем стал преобладать системно-структурный подход. С каждым годом укрепляется понимание комплексного подхода к решению образовательных задач. Только та дидактическая система будет пригодна для их решения, которая базируется на совокупности современных знаний о механизмах обучения, целях и мотивах познавательной деятельности, исследует целостное, неотделимое образование, а не оторванное от общего процесса отдельных элементов.

2. В современной дидактической системе сущность обучения не сводится к передаче готовых знаний учащимся, ни к самостоятельному преодолению затруднений, ни к собственным открытиям учащихся [64]. Ее отличает разумное сочетание педагогического управления с собственной инициативой и самостоятельностью, активностью школьников. Современная дидактика стремится к разумному рационализму. Ее кредо и главная цель — вывести учащихся на заданный уровень обучения с минимальными затратами времени, сил, денег.

3. Другой подход к определению содержания обучения, изменились принципы формирования учебных планов и программ, подготовка учебных курсов. Гербарий, разрабатывая программы, не учитывал запросов, потребностей и интересов студентов, переоценивал значение "книжных знаний" для интеллектуального развития, а поступательно, формируя стратегию обучения, опирался больше на спонтанный ситуационный интерес и активность студентов. В итоге программа определила только общую схему обучения, так как отдельные предметы

появились только в старших классах. Такой подход имел как положительные, так и отрицательные стороны. Положительным моментом является то, что студенты, работающие самостоятельно и без спешки, получают существенную подготовку в выбранной ими области, однако их образование, ограниченное узким кругом проблем, является неполным и бессистемным. Новая дидактика стремится сохранить и приумножить положительные качества предыдущих программ. Сегодня, дифференцированные учебные планы, программы, курсы распространились по всему миру. В то же время углубляются процессы интеграции учебных курсов, их адаптации к разнообразным потребностям и интересам студентов.

4. Набирают силу прогрессивные тенденции в технологизации образования и подготовки кадров. Из накопленного опыта и знаний делается поучительный вывод: невозможно создать универсальную систему обучения, одинаково подходящую для решения всех образовательных задач во всех случаях. Должна быть гибкая система отдельных технологий, специально предназначенных для решения конкретных проблем. Наиболее подходящие технологические решения могут значительно ускорить и облегчить процесс приобретения знаний, навыков, способов мышления и деятельности. Это является наиболее приемлемым технологическим решением, которое позволяет существенно ускорить и облегчить процесс приобретения знаний, умений, навыков, способов мышления и деятельности, и будет внеурочная деятельность, то есть форма организации добровольной работы учащихся вне урока под руководством учителя для возбуждения и отображения их познавательных интересов и творческой инициативы в расширение и дополнение школьной программы по биологии, в которых будет реализовываться эта стратегия современной педагогики. Внеучебная форма занятий открывает широкие возможности для проявления педагогической творческой инициативы педагога, а также для разнообразных познавательных самодеятельных

студентов и, главное, их воспитания [7, 18]. Внеучебная деятельность является важнейшей формой биологического образования.

Учитель может расширить кругозор учащихся, дополняя курс (например, изучение ботаники растений флоры местного края, а также фауны, географии растений, цветоводства и садоводства, истории науки и др.), или углубить знания студентов фундаментальными исследованиями (микроскопия, бактериология, генетика, изучение рефлексов и др.) [18].

Основная задача внеучебной деятельности - создание благоприятных условий для проявления творческих способностей, наличие реальных кейсов, доступных студентам и имеющих конкретные результаты, что делает их романтичными, творческими, элементами игры, оптимистичными перспективами и в целом-гармоничным развитием личности студента.Очень важно, чтобы во внеучебной деятельности осуществлялась прямая и обратная связь с уроком.

1.1. Виды и ценности внеучебной деятельности как форма организации обучения биологии в школе

Цели воспитания широкого биологического мировоззрения студентов, формирование ответственного отношения не только к людям, работе, но и к природе реализуются в условиях взаимосвязи обучения с различными видами и видами внеучебной деятельности, с деятельностью на занятиях.

По мнению педагогов, цели нравственного, эстетического, трудового воспитания не могут быть в полной мере реализованы только в процессе обучения студента на занятиях. Конечно, такая черта личности, как ответственность, требует для своего формирования шире, чем дает урок, контактов с природой и людьми и более разносторонней деятельности. Разнообразие видов деятельности позволяет студентам приобрести глубокие знания о взаимоотношениях человека с природой, увидеть экологические проблемы в реальной жизни, научиться

простейшим умениям по охране природы, быть психологически готовыми к общению со специалистами в различных областях природы, активно оперировать знаниями с целью принятия конкретных решений, и убедить тех, кто еще не осознает необходимость бережного отношения к природе.

Различные виды деятельности студентов реализуются во всех видах внеучебной деятельности: индивидуальной, групповой, массовой. Индивидуальные занятия требуют от студентов для выполнения наблюдений как отдельных видов растений, животных, грибов и т. д. и природных сообществ, расположенных в окрестностях школы, города. Учитель организует наблюдения таким образом, чтобы студенты получали знания не только о строении, поведении, развитии живых организмов, но и о взаимном влиянии человека и природы.В биологическом образовании наиболее ценными являются те наблюдения, которые приводят студента к выводам о важности живых организмов в жизни человека, оценке их состояния на обследованной территории и порождают желание улучшить окружающую человека среду своим трудом: озеленить улицу, принимать участие в описании и учете природных ресурсов родного края и др.для индивидуальных и групповых наблюдений биологического характера преподаватель может использовать задания, рекомендованные для полевой биологической мастерской.

1.2. О перспективах учебно-исследовательской деятельности как формы биологического образования на территории Камышловского района Свердловской области

Развитие биологического образования школьников осуществляется в соответствии с национальными приоритетами развития образования: внедрение личностно-ориентированных и информационных педагогических технологий, создание здоровьесберегающей среды, использование развивающего потенциала предмета. В организации

преподавания биологии в средней школе приоритетными являются следующие направления:

- повышение качества биологического образования учащихся, удовлетворение образовательных потребностей учащихся при переходе на специализированной подготовки на старшей ступени 11-летней школы;

- внедрение в практику преподавания активных методов и эффективных технологий, в том числе информационных, для повышения качества подготовки студентов по биологии и одновременно способствующих сохранению здоровья всех участников образовательного процесса;

- усиление роли междисциплинарных связей в образовании как основы формирования целостного естественнонаучного мировоззрения студентов;

- совершенствование организации научно-исследовательской работы студентов и подготовке их к участию в олимпийском движении;

- разработка обновленного содержания образования в IX и X классах учреждений общего среднего образования, имеющих 11 - летний срок обучения.

Биология в школе как отдельный самостоятельный предмет остается важным звеном в системе общего образования. Недальновидные люди пытались объединить предметы естествознания (биологию, экологию, географию, химию) в единый курс под названием "естествознание" [76]. Но, к счастью, эта попытка не была реализована. Другое дело, что необходимо найти новый подход к преподаванию биологии в школе, а именно: процесс обучения биологии должны быть приведены в соответствие с современным состоянием биологической науки и способы передачи знаний современными средствами. В этом ключе неизменным остается главное направление-целенаправленная работа с каждым студентом.

Основные проблемы современной школы являются: отсутствие общественных организаций в школе и отсутствие контроля над развитием социальной активности ребенка. Такое положение дел привело к тому, что студенты часто не представляют, как работать в группе сверстников [76]. Каждый стремится выполнять всю работу самостоятельно. В результате такая перспективная, современная форма учебной деятельности, как индивидуальная и групповая познавательная деятельность, столкнулась с неожиданным препятствием: детей необходимо специально обучать работе друг с другом. Немаловажным фактом является то, что сегодняшние студенты не заинтересованы в обучении. Процесс обучения рассматривается с точки зрения того, является ли он полезным или нет. К этому можно добавить смещение учебного процесса с активного ученика, который был компаньоном и коллегой учителя в учебном процессе, на пассивного, ученик действует как "сосуд", который должен быть наполнен знаниями в определенном объеме.

В ходе изучения биологии в настоящее время, наиболее важным является формирование у студентов навыков ответственного поведения. Цели биологического образования-научить детей жить в гармонии с природой, отказаться от потребительской философии и сформировать экоцентрическое мировоззрение. Повышение качества биологического образования предполагает переход от простой передачи информации, содержащейся в учебнике, формированию активной жизненной позиции и приобретение навыков, необходимых для жизни в устойчивом развитии цивилизации. Профессиональная компетентность учителя биологии предполагает умение отобрать тот объем фактологического материала учебника, которого достаточно для формирования общебиологических понятий, понимание законов, которые существуют в природе. Современный подход к организации учебного процесса предполагает единство его содержательной и деятельностной составляющих. Основной упор в преподавании биологии должны быть перенесены с

воспроизведения учащихся отдельных фактов, определений, признаков живых объектов на приобретение навыков применения биологических законов и теорий для объяснения явлений, наблюдаемых в природе. Для этого учитель должен не увеличивать объем изучаемого материала, а повышать уровень его усвоения-от простого воспроизведения до сознательного применения полученных знаний в знакомых и незнакомых ситуациях. Поэтому в преподавании биологии следует повысить роль практической работы, обучения по применению знаний, решению биологических проблем.

Методика преподавания биологии должна ориентировать студентов на самоанализ биологических явлений, сравнение биологических объектов и побуждать к самостоятельному мышлению и решению проблем. Использование современных образовательных технологий в практике преподавания биологии направлен на переход от знаний к личностно-ориентированной модели обучения. Широкое распространение получают технологии развития критического мышления, проектная и проблемная подготовка, педагогические мастерские. Они позволяют развить интерес учащихся к предмету и оптимизировать учебный процесс. Развитию познавательной деятельности способствуют самостоятельная работа студентов с учебной литературой и научные исследования в натуре.

В настоящее время усиливается практическая направленность школьной биологии. Проведение предпрофильной подготовки, учитель должен показать важность биологических знаний в деятельности людей разных профессий, для работы по ориентации студентов биологических и медицинских специальностей. На уроках биологии достаточно внимания следует уделять формированию основ здорового образа жизни и биологической грамотности подрастающего поколения. Изучение биологии направлено на формирование у студентов единой научной картины мира и базируется на междисциплинарных связях и синтезе знаний. Решению этих проблем способствуют комплексные уроки,

актуализация знаний по другим предметам, опора на общенаучные и культурные традиции, ссылки на методы или открытия из смежных наук.

Еще обеспечение изучения биологии с помощью микроскопов и микро образцов, визуальных средств обучения, природных объектов для лабораторных работ, коллекций, гербариев. Современные средства обучения предполагают широкое применение при изучении биологии видеоматериалов, мультимедийного обеспечения, компьютерных программ. В программе биологии для общеобразовательной школы не предусмотрены лабораторные работы, исчезли такие дисциплины, как "работа на территории школы", "работа в мастерских", "общественно полезный труд". Школьные участки еще где-то остаются, но кто на них должен работать и в какое время-не определено. При наличии такого участка или такого специального участка, как биологическая тропа, могут быть организованы внеклассные и внеклассные учебно-поисковые мероприятия и общественно полезные работы.

ГЛАВА II. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ВНЕКЛАССНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ СТУДЕНТОВ

Проанализировав литературные источники и опыт преподавателей, можно с уверенностью сказать, что внедрение системы биологического образования и воспитания в учебных заведениях позволяет дать студентам не только объем экологических знаний и научить определенным навыкам, но и воспитать человека биологически безопасного типа [101,]. Мы можем предложить ряд рекомендаций по формированию биологического сознания в образовательном процессе:

* Сделать процесс биологического образования и воспитания личностно значимым,

* Формировать экологически значимые стереотипы поведения и умения оценивать окружающую среду с точки зрения не только своего благополучия, но и гармонии взаимоотношений " природы и общества»,

* Внедрять в учебный процесс во всех его видах веру в то, что окружающая среда достойна и требует бережного отношения, основанного на системе научных знаний и сознательной ответственности.

* Расширение сотрудничества с природоохранными организациями, заповедниками, национальными парками и т. д •

Интересным видом работы может стать издание совместно со специалистами буклетов и других печатных материалов на биологическую тематику, для активизации познавательной деятельности.

2.1. Правила проведения научных исследований обучающихся в природе, в том числе на территории Камышловского района

Не менее важен аспект правил поведения, как обеспечение безопасности студентов при проведении научных исследований на природе. В связи с этим правила следует разделить на две большие группы: правила поведения по сохранению природы и правила поведения по "сохранению" посетителей. В некоторых случаях, например, при

неожиданных встречах с крупными животными, правила поведения предназначены для выполнения, как первой, так и второй функции одновременно. Все виды опасностей в экотуризме можно разделить на объективные (обусловленные природой) и субъективные (вызванные непродуманными действиями человека).Опасность группы встретить цель на ЭКО-тропах встречается не слишком часто. Возможно, это можно отнести только к укусам клещей и змей, а также нападению диких животных. Все другие опасности: травмы, несчастные случаи на воде и т. д. обусловлены в первую очередь субъективными факторами. В связи с этим их следует ожидать не в тех районах, где существует наибольшее количество опасностей, а в тех, где наблюдается наибольшая посещаемость. Подробная информация о таежных клещах (самый распространенный тип в нашей стране, см. рис. с их структурой, привычками, циклом развития и многим другим можно ознакомиться в интернете на сайте, разработанном ведущим научным сотрудником Института систематики и экологии животных Сибирского отделения РАН, кандидатом биологических наук и профессором Новосибирского государственного университета, доктором химических наук А. Ткачевым (адрес). www.nioch.nsc.ru/ixodes/main.htm). Другой сайт (www.ticks.ru), составленная группой авторов из Санкт-Петербурга, специально посвящена клещевым инфекциям и включает информацию как для пациентов, так и для врачей. С использованием этих и других материалов был подготовлен небольшой обзор клещей и связанных с ними опасностей.

Что касается укусов клещей, то необходимо помнить, что, в первую очередь, они могут быть носителями опасных заболеваний – энцефалита, боррелиоза (болезни Лайма), тифа, клещевой рецидивирующей лихорадки, туляремии и др. Поэтому, во-первых, в лесу весной и летом желательно носить защитную одежду и обувь (длинные рукава, брюки или спортивные штаны, заправленные в носки, кроссовки и кепку или Панаму). Во-вторых, следует осматривать себя (или друг друга) каждые один – два часа-время,

за которое клещ успевает найти благоприятное место для укуса. И, в-третьих, если укус уже обнаружен, то лучше всего быстро выбраться из леса в направлении клиники, где вам окажут квалифицированную помощь, или удалить его самостоятельно, используя тонкую нить, накинув петлю на свой хоботок, затянуть и повернуть против часовой стрелки.

Если такой возможности нет - можно попробовать вытащить клещ самостоятельно. Для этого хватайте его пинцетом или ногтями и медленно вращайте, но только по часовой стрелке (сейчас продают специальные пинцеты, облегчающие процедуру). Если головка клеща оторвалась и осталась в толще кожи, необходимо, обработав кожу йодом или 70% спиртом, удалить ее как занозу. Эта опция работает только если клещ еще не успел Dig глубоко в кожу. Желательна диагностика клеща на наличие возбудителя.Что касается субъективных ситуаций, то их разнообразие настолько велико, что его невозможно детально проанализировать. И обязанности организаторов ecotrope только проводить регулярный мониторинг соблюдения обычных правил поведения для каждого защищенного посетители зона.

Для большинства регионов нашей страны, проблема клещевого энцефалита стоит очень остро. В связи с тем, что полностью устранить этот фактор невозможно даже в зависимости от времени года (клещи активны с ранней весны до поздней осени), целесообразно разработать меры по защите студентов от этой опасности. Что должен делать учитель, прежде чем взять детей в лес?

Во-первых, чтобы научить в школе, чтобы рассказать основные особенности биологии этого вида иксодовых клещей, где они живут и как свести к минимуму встречи с ними; во-вторых, перед прохождением этого маршрута, студенты читают обращение "к посетителям природные территории биологическое тропа города Снежинска"; в-третьих, аэрозольные препараты приобретаются заранее (см. фиг.), отталкивающие клещей и кровососущих насекомых, которые также причиняют некоторые

неудобства при прохождении маршрута. При хорошей организации работы преподавателя, с учетом вышеизложенных рекомендаций, можно свести возможность быть укушенным клещом практически к нулю.

2.2 Виды деятельности обучающихся

2.2.1. Экскурсионная деятельность учителя и обучающихся

С незапамятных времен человечество ценит природу и видит в ней не только свою кормилицу, но и мудрого учителя и наставника. Многие великие мыслители и педагоги писали, что развитие ребенка в первые годы жизни во многом зависит от окружающей среды. "Природа - один из мощных агентов в воспитании человека", - утверждал К. Д. Ушинский, и самое основательное воспитание без участия этого агента всегда будет отвечать сухостью, односторонностью, неприятной искусственностью. На протяжении истории педагогики проблема ознакомления детей с природой решалась по-разному в зависимости от философских позиций автора. Так, во многих детских садах дореволюционной России под влиянием буржуазных систем Фребеля М. Монтессори приобщение детей к природе использовалось для формирования религиозно-мистического мировоззрения.

Русские революционные демократы В. Г. Белинский, А. И. гер. Н. А. Добролюбов, Д. И. Писарев, Н. Чернышевский подчеркивал, что общение с природой в дошкольные годы и последующее изучение естественных наук необходимы для воспитания у детей основ материалистического мировоззрения, единственно последовательной и прогрессивной [83]. Особая роль в ознакомлении детей с Природой принадлежит экскурсиям, которые являются одной из организационных форм обучения в дошкольных учреждениях. Они дают возможность в естественной обстановке знакомить детей с природными объектами и явлениями, с сезонными изменениями, с работы людей, направленной на преобразование окружающей среды. Во время экскурсий студенты

начинают исследовать мир природы во всем его многообразии, развитии, отмечать взаимосвязь явлений.

Согласно "Национальной доктрине образования в Российской Федерации" обновление школы должно осуществляться в направлении создания оптимальных условий для всестороннего развития личности с новым сознанием, с уровнем образования, отвечающим интересам, наклонностям и потребностям учащегося. Это требует переориентации всего образовательного процесса с позиции традиционного знания на личностно-ориентированную модель обучения, которая в результате изменения позиции студента в учебном процессе будет способствовать развитию его личности, обеспечит ему реализацию творческих и познавательных интересов, потребностей и склонностей.

Необходимость личностно-ориентированного образования была обоснована С. В. Алексеевым, Е. В. Бондаревской, М. В. Богуславским, О. С. Газманом, Е. Н.Гусинским и др. []. В основе современных представлений о личностно-ориентированном образовании лежит личностный подход, идеи которого развиваются в работах А. Д. Алферова, Г. И. Кирилловой, А. И. Кочетова, Г. И. шукиной и других исследователей []. Личностно-развивающие функции обучения изучались в работах Н. Ин. Бочкина, З. И. Васильева, Т. И. Malkovskaya, А. С. Тряпицина и др. [16]

В современной педагогике существуют как общие формы обучения (коллективное, групповое, индивидуальное), так и формы организации учебного процесса (урок, предметные кружки, техническое творчество, студенческие научные общества, экскурсии и др.). Форма организации обучения-это "исторически сложившаяся, устойчивая и логически завершенная организация педагогического процесса, которому свойственны систематичность и целостность, саморазвитие, личностный и деятельностный характер, постоянство участников, наличие определенного режима проведения" (В. С. Безрукова).

Экскурсия (от лат. «***Exigsio***»-поездка) - форма воспитательной работы с классом или группой учащихся, проводимая вне школы в познавательных целях при переходе от объекта к объекту в их естественной среде или искусственно созданных условиях, по выбору преподавателя и по темам, связанным с программой. Такое определение было предложено нашими отечественными методистами Н. МММ. Верзилин и В. М. Корсунская [18]. Таким образом, экскурсия является одним из видов занятий и основной формой организации работы по биологическому образованию, одной из трудоемких и сложных форм обучения. Преимущество экскурсий в том, что они позволяют в естественной обстановке познакомить детей с объектами и явлениями природы. Вся сложность и разнообразие такой формы организации учебного процесса, как экскурсия, может быть выражена в виде схемы, предложенной Л. А. Беляниной [6, 7].

Экскурсии возникли в конце XVIII-начале XIX века как метод обучения, способствующий развитию наблюдательности, навыков самостоятельной работы у студентов. Экскурсии были введены в учебный процесс прогрессивными преподавателями Западной Европы и России, выступавшими против схоластики в преподавании. В развитых странах тур стал неотъемлемой частью путешествия, одной из его целей, что привело к возникновению так называемого познавательного (экскурсионного) туризма. Экскурсия как рекреационная деятельность имеет высокую социальную эффективность, поскольку выполняет одновременно несколько оздоровительных функций: познание, общение, оздоровление.

На экскурсиях дети знакомятся с растениями, животными и условиями их обитания, а это способствует образованию первичных представлений о взаимосвязи в природе. Экскурсии способствуют развитию наблюдательности, возникновению интереса к природе. Известно, что К. Д. Ушинский считал логику природы самой доступной для ребенка. Организуя наблюдения, практические занятия школьников на

экскурсиях, учитель помогает им установить причинно-следственные и временные связи, связи между фактами и явлениями окружающей природы, сопоставить, сделать выводы и обобщения.

Таблица 1.

Структура деятельности учителя и ученика при личностно ориентированном обучении на биологических экскурсиях (по Беляниной Л.А.), [7]

<table>
<tr><td rowspan="7"><u>цель</u></td><td colspan="3">Подготовительный этап</td><td colspan="3">Экскурсия в природу</td><td colspan="3">Заключительный этап</td><td rowspan="7"><u>результат</u></td></tr>
<tr><td>определение учебных задач, содержания экскурсии, плана поведения, места</td><td>создание условий, при которых поставленные учебные задачи будут восприняты</td><td></td><td>создание условий для эффективного накапливания</td><td>создание условий для проявления активности, самостоятельности, творческого</td><td>создание условий для диалогического взаимодействия всех субъектов образовательного</td><td>создание условий для развития у обучающихся способности к оценке и самооценке результатов учебной</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="9">Деятельность учителя
направлена на развитие активности личности ученика</td></tr>
<tr><td colspan="9">Процесс личностно ориентированного обучения</td></tr>
<tr><td colspan="9">Деятельность ученика
направлена на активное усвоение знаний, развитие умений и личностных качеств</td></tr>
<tr><td colspan="3">Подготовительный этап</td><td colspan="3">Экскурсия в природу</td><td colspan="3">Заключительный этап</td></tr>
</table>

	принятие учебных задач, содержания экскурсии, места проведения, плана проведения, участие в планировании отдельных этапов экскурсии	подготовка к решению поставленных задач	задач в процессе самостоятельных наблюдений учебной деятельности при решении учебной личностно ориентированной ситуации, ситуации познавательных затруднений, при взаимопонимания, общения, сотрудничества в процессе	оценка и самооценка результатов учебной деятельности через анализ конкретных ситуаций, промежуточных отчётов по этапам исследовательской работы, оценку дневниковых записей, метод рефлексии	

Велика роль экскурсий в эстетическом воспитании детей. Красота природы, окружающая их, вызывает глубокие переживания, способствует развитию эстетических чувств. Экскурсии на природу связаны с присутствием детей в воздухе, с движением, которое способствует здоровью. Находясь в лесу, на берегу реки, дети собирают разнообразный материал для последующих наблюдений и работы в группе, в уголке природы (растения, ветви деревьев и кустарников, ракушки и др.).).

По этому поводу есть замечательное высказывание В. Сухомлинского о необходимости воспитывать детей в любви "ко всему, что не может жить без нежной человеческой руки, без чувствительного человеческого сердца. Речь идет о любви к живым и беззащитным, слабым и нежным " [77].

Экскурсия как форма воспитательной работы имеет две очень важные характеристики. Это, во - первых, процесс визуального познания мира: особенностей природы, современных и исторических ситуаций, элементов быта, т. е. достопримечательностей конкретного города или региона-заранее отобранных объектов, которые изучаются при их расположении (распределении); во-вторых тематический маршрут для посещения достопримечательностей и районов.

Экскурсия как процесс познания окружающего мира, его предметов, свойств и отношений опирается на две формы познания: чувственная и логическая.

1. Чувственное познание основывается на ощущениях, воздействиях на органы чувств; восприятие - совокупность ощущений, то есть отражение в сознании человека образа объекта в целом; представление – чувственно-наглядный образ объекта, хранящийся в сознании и воспроизводить без непосредственного воздействия самого объекта.

2. Логическое познание-это мышление, в процессе которого человек сравнивает, анализирует и синтезирует. Результатом является формирование понятий - совокупности суждений о наиболее значимых особенностях объекта.

Экскурсии как эффективная форма обучения активно используются в педагогическом процессе. Педагогические задачи экскурсии: построить экскурсию на основе максимальной активности туристов; стимулирование творческой деятельности участников; вооружить навыками самостоятельного наблюдения; стимулировать навыки самостоятельного анализа зрительных впечатлений.

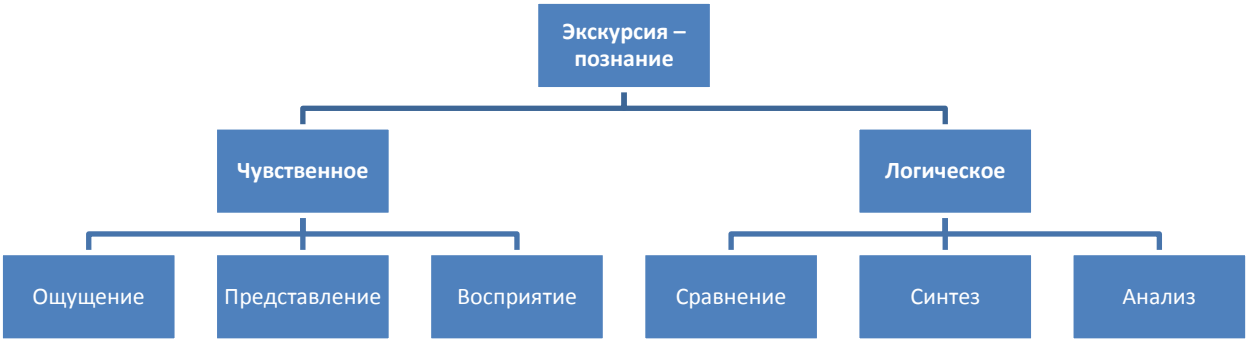

Рис.1. Схема «Экскурсия как процесс познания».

Учителя биологии давно используют биологические экскурсии как одну из важнейших форм изучения живой природы. К сожалению,

результативность их остается очень низкой. В чем причины низкой эффективности такой ценной формы биологического образования, раскрываются в статье Е.С. Цикало [93, 94, 95]. Некоторые аспекты данной статьи необходимо прокомментировать. Одной из основных причин снижения эффективности данной формы биологического образования считается преобладание на экскурсиях описания учителем систематики и морфологии растений и животных, наука же требует совершенно иной подход в ведении экскурсий, а именно эколого-эволюционное направление, так как сама наука развивается именно в этом направлении.
В современном биологическом образовании признается приоритет развития социально активной, экологически грамотной и творческой личности, в то время как активность на экскурсиях больше проявляет учитель, нежели учащиеся.

Основной целью экскурсий остается формирование знаний, что также снижает ценность данной формы биологического образования. Развивающий потенциал непосредственного контакта ученика с объектами и явлениями живой природы используется здесь незначительно. Из этого вытекает, что экскурсии должны быть личностно ориентированными, а это в свою очередь означает процесс развития системы знаний; формирования у человека ценностного отношения к живой природе; вооружение опытом решения наблюдаемых в природе биологических и экологических (здоровьесберегающих) проблем и, что особенно актуально, вооружение школьников опытом творческой деятельности. Если же суммировать и попытаться выразить в одной фразе все то, что было сказано, то звучит это следующим образом: «основная цель экскурсии – развитие личности школьника».

На экскурсии школьники учатся ориентироваться на местности, наблюдать мир природы, делать сопоставления. Здесь формируется система представлений о природных комплексах (биоценозах). Экскурсия позволяет в полной мере раскрыть эстетический и познавательный

потенциал мира природы, формировать субъектно-непрагматическое отношение к нему, осваивать ряд природоохранных технологий и, главное, стратегию индивидуального поведения в природной среде.

Успех экскурсии в большей степени зависит от правильной и логичной ее организации. Правильная организация невозможна без учета условий местности и особенностей объекта изучения. Но все же имеется ряд методических рекомендаций учителям по подготовке и проведению экскурсий: во-первых, экскурсия в природу это не просто развлекательная прогулка, а эффективная форма биологического образования; во-вторых, необходимо заранее определить проблематику экскурсии, предварительно изучить местность (в зависимости от времени года); в-третьих, обязательно придерживаться тематики экскурсии, по-возможности не поддаваться на отвлекающие, провокационные вопросы обучающихся; в-четвертых, рассказывать только о том, что можно показать; в-пятых, избегать длинных объяснений; в-шестых, не оставлять школьников пассивными слушателями, привлекать их к активной деятельности; в-седьмых, не перегружать экскурсантов новыми названиями, они их непременно забудут; в-восьмых, уметь сконцентрировать внимание детей на нужном природном объекте; в-девятых, вовремя замечать утомление школьников и уметь закончить экскурсию; в-десятых, закреплять итоги экскурсии на последующих занятиях;

Перед экскурсией следует обратить внимание школьников на то, что им предстоит увидеть и как наблюдать. Можно показать схему маршрута для ориентировки на местности и провести инструктаж о правилах поведения. Как бы ни было знакомо учителю место экскурсии, необходимо за день, за два до нее осмотреть его. Побывав на месте будущей экскурсии, учитель уточняет маршрут, находит нужные объекты, намечает содержание и объем тех знаний, которые должны получить учащиеся о данном круге явлений, последовательность проведения отдельных частей экскурсии, устанавливает места для коллективных и самостоятельных

наблюдений, для отдыха школьников. Предварительное ознакомление с местом будущей экскурсии дает возможность не только уточнить и конкретизировать план, но и продумать приемы ее ведения. Для того чтобы экскурсия была интересной, учителю надо подготовить стихи, загадки, пословицы, игровые приемы. Вот примерные темы экскурсионных маршрутов, которые можно разработать, пользуясь материалами выпускной квалификационной работы: «Обзорная экскурсия по биологической тропе», «Геологический мир тропы», «Растения вокруг нас», «Витаминная кладовая», «Царство пернатых», «Особо опасные растения под ногами».

В составе нашей «Биологической тропы» имеется уникальный участок соснового леса, этот участок необходимо выделить особо и дать ему соответствующее название «Тропа здоровья». Почему это необходимо сделать, дело все в том, что хвоя сосны выделяет особые вещества – фитонциды, которые имеют бактерицидные свойства. То есть, находясь в данном месте (сосновом лесу) мы повышаем иммунную защиту нашего организма. Учащимся необходимо здесь рассказать об этом уникальном свойстве хвойных растений. Знания, полученные на экскурсии, расширяются и закрепляются на занятиях, в играх, в наблюдениях в уголке природы за принесенными объектами. Сразу же после возвращения с экскурсии собранный материал необходимо разместить в уголке природы, если необходимо (растения поставить в вазы, цветочные горшки; животных поместить в аквариум, террариум, садки), за растениями и животными организовать наблюдения. Через 2-3 дня после экскурсии учитель проводит занятия с использованием раздаточного материала, рисование, дидактические игры с природным материалом, читает художественную литературу, заслушивает рассказы обучающихся о том, где были и что видели. В заключение проводится обобщающая беседа.

Планируя беседу после экскурсии, учитель должен поставить вопросы так, чтобы в памяти детей восстановить весь ход экскурсии,

подчеркнуть наиболее важные в образовательном и воспитательном отношении моменты, подвести их к установлению связей между явлениями. Таким образом, экскурсии в природу являются эффективным, средством воспитания и обучения, поскольку в их процессе осуществляется гармоническое развитие всех сторон личности школьника. В общении с родной природой формируются основы материалистического понимания окружающего мира, воспитываются нравственные и эстетические качества, пробуждаются добрые чувства. Воспитывать у детей интерес и любовь к родной природе – значит растить ее верного друга, будущего заботливого хозяина богатств своей Родины.

Процесс организации учебной исследовательской деятельности и развитие ее основного компонента-исследовательских умений, которые не только помогают школьникам лучше справляться с требованиями программы, но и развить их творческие способности, логическое мышление, создают внутреннюю мотивацию учебной деятельности в целом [5, 16, 22, 46, 68, 73, 89, 96].

Широкие возможности для развития исследовательских умений учеников обладает школьный курс биологии, ведь специфика данного курса является характер научного содержания. Идея включения учащихся в исследовательскую деятельность для достижения наиболее эффективного достижения целей обучения имеет давнюю, почти столетнюю историю, начало которой связано с именами метод и названия метода исследования.Герд М. М. Армстронг, Р. Е. Армстронг и исследователь, сформулировавший общую идею метода исследования. Поскольку педагогическая мысль систематически относится к научно-исследовательской деятельности студентов, которая рассматривается как перспективное средство развития познавательной мотивации, - работе, посвященной этому, посвящена работа М. А. Есипова. Данилова, М. Н. Скаткина, И. Я. Лернера, М. И. Махмутова, Т. И. Samovol, В. И. Андреева, А. Л. Кузнецова, А. И. Савенкова и др.

Проблема познавательной, самостоятельной исследовательской деятельности учащихся освещена в работах многих психологов и дидактики -потому что Ачан, А. П. Беляева, Т. В. ГАМК, В. В. Давыдов, А. Н. Леонтьев, П. И. Pedasito, С. А. расчетно, н. Ф. Талызина, Г. И. Щукина и другие. проблема формирования умений и навыков посвящена исследованию Ю. К. Бабанского, В. А. Сластенина, В. И. Орлова, А. В. Усова, В. В. Краевского, Н.. Лошкарева и др. В исследованиях по теории и методике преподавания биологии рассматриваются специальные вопросы использования учебно-исследовательской работы студентов с целью формирования и развития биологических знаний, учебных и интеллектуальных навыков студентов, повышения интереса к биологии-это работы Е. П. Бруно, Н.м. Верзилина, Н. в. Добрецова, И. Д. Зверева, Б. Д. Комиссарова, В. М. Корсунская, Б. А. Кулева, А. М. Markovoj, И. Н. Пономарева, Б. Е. Райков, н. А. Рыков, В. Я. Ленинского, К. П. Агаповского и другие [18]. Однако в имеющихся работах, посвященных данной проблеме, отсутствует системный подход к развитию исследовательских навыков студентов на уроках биологии, методология организации научно-исследовательской деятельности в учебном процессе раскрыта не в полной мере.

Исследовательская деятельность учащихся-одна из прогрессивных форм обучения в современной школе, несомненно, также является предвестником творческого восприятия современных наук [40, 46, 55]. Она позволяет наиболее полно выявлять и развивать как интеллектуальные, так и потенциальные творческие способности детей. Проведение независимых исследований стимулирует мыслительный процесс, направленный на поиск и решение проблемы, требует привлечения для этих целей знаний из разных областей науки. Грамотно проводить исследования может не только человек, занимающийся наукой профессионально, но и тот, кто еще учится в школе. Исследования обычно заканчиваются письменной

работой, в которой обязательным условием являются: подведение итогов, выводы, предложения.

Существуют следующие виды письменных работ: " творческие работы", реферативные работы, отчеты об экспедициях (экскурсиях) и поездках, научно-исследовательские работы, комплексные работы.

После экскурсий могут быть реализованы все вышеперечисленные виды письменных работ, но основными из них являются:

1. Отчеты об экспедициях (экскурсиях) – в таких работах могут содержаться интересные фактические материалы, собранные в результате маршрута или наблюдений. Но зачастую он представлен просто в виде списка увиденного или представляет собой текст, переписанный из полевых дневников, без какого-либо обобщения, систематизации и обработки собранных данных.

2. Исследовательская работа-очень отличается от предыдущего вида тем, что содержит обязательные элементы научного исследования: постановку целей, постановку задач, выбор методов сбора и обработки фактического материала, проведение наблюдений, экспериментов и экспериментов, анализ и обсуждение полученного материала, в результате чего исследователь получает ответы (выводы) на поставленные в задачах вопросы, тем самым раскрывается основная идея (цель) исследования. Главной характеристикой этого типа является большая самостоятельность студентов, как в выборе техник, так и в обработке собранного материала. Естественно, этот тип выполняют студенты, которые уже имеют определенный исследовательский опыт, а руководитель (учитель-предметник) выступает в качестве консультанта (тьютора) и при необходимости помогает студентам на разных этапах их реализации. Надо различать учение и научно-исследовательский (предполагает ознакомление учащихся с различными методами работы, методами сбора, обработки и анализа полученного материала, а также направленные на развитие умения обобщать данные и формулировать результаты) и

исследований (предполагается, что студенты уже знакомы с основными принципами и методами сбора и обработки данных, освоил их и в состоянии оценить свои возможности в выполнении темы) деятельности. Пример исследовательской деятельности студентов на территории биологической тропы можно найти в приложении.

3. Во время экспедиции (поездок) под руководством преподавателя выполняются комплексные работы, проводятся исследования по многим направлениям- Зоологическому, Ботаническому, географическому, геологическому и др. Обычно для этих целей привлекается несколько студентов, они распределяют обязанности и выполняют задания. Выполненные научно-исследовательские работы объединяются в общий отчет, где они представляются в виде отдельных разделов, если доклад имеет общую цель и задачи, а также проработанные методические вопросы и, конечно же, общие выводы, то его можно смело считать комплексным исследованием, проведенным группой студентов.

Вывод: вышеперечисленные виды письменных работ прекрасно реализуются на основе образовательных (биологических) троп, особое предпочтение среди них следует отдавать научно-исследовательской и комплексной работе, они максимально осуществляют развитие личности студента, его творческих задатков. Большой интерес в связи с этим представляет модель развития методов исследования в биологии.

Таблица 2.

Модель методики развития исследовательских умений на уроках биологии (по Мухамбетовой А.Б.), [51]

Социальный заказ	**Гуманистическая парадигма**	**Возможности курса биологии**
Цель - развитие исследовательских умений в образовательном процессе по биологии		
Исследовательские умения — это готовность к осуществлению исследовательской деятельности на основе использования знаний и жизненного опыта, с осознанием цели, условий и средств		

деятельности, направленной на изучение и выяснение процессов, фактов, явлений.
ПОДХОДЫ

Личностный	Личностно-деятельностный	Деятельностный

↓

Учебное биологическое содержание
СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ
Исследовательские умения
КОМПОНЕНТЫ

Мотивационный	Содержательный	Операционный

↓

Педагогические условия
ПРОЦЕССУАЛЬНО-ДЕЯТЕЛЬНОСТНЫЙ КОМПОНЕНТ
Этапы развития исследовательского умения

Постановка цели	Знакомство с выполнением действия	Усвоение или восстановление знаний	Показ образца данного действия	Практическое овладение действием	Самостоятельное и систематическое упражнение

Деятельность учителя	***Деятельность ученика***

↓

Практические и лабораторные работы	Создание проблемных	Выполнение практических заданий,	Исследовательское наблюдения и	Поисковая беседа,	Самонаблюдения	Свободное общение, обмен	Использование оборудования, средств, материалов для	Творческая самостоятельная работа	Фронтальная, групповая работа с классом

Методы и приемы
ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПОНЕНТ
Дидактические средства

Анкетирование	Тестирование	Творческие работы	Контрольные срезы	Наблюдения за учащимися
Диагностика развития исследовательских умений				
РЕЗУЛЬТАТИВНО-ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ КОМПОНЕНТ				
Критерии развития исследовательских умений				
Уровни развития исследовательских умений				
Результат				
Развитие исследовательских умений				

2.3. Проективная деятельность

Использование метода проектов позволяет реализовать деятельностный подход на биологических экскурсиях. Данный метод организации самостоятельной работы студентов по решению учебно-биологических и экологических проблем имеет личностное значение для студентов. Все, что я знаю, знаю, зачем мне это нужно, и где, и как я могу применить эти знания- это суть и главный тезис современного понимания метода проектов. Некоторые проекты можно найти отдельно, большинство из которых воспроизведены в научном журнале для учителей "биология в школе" [12, 56, 71, 80, 88, 97]. В чем специфика и развивающее влияние на личность проектной деятельности? Его особенность заключается в том, что изучаемые на экскурсии задачи взяты из реальной жизни, студент наблюдает их в природе. Проектная деятельность самостоятельное решение школьником (группой) одной или нескольких образовательных биологических и экологических проблем, а главное практическое применение полученных знаний. В результате студенты под руководством преподавателей самостоятельно решают задачи, получают реальный и ощутимый результат знаний и биологической деятельности. Надо сказать, что как вид самостоятельной работы любой проект можно назвать

творческим. Творчество студента проявляется в созданном продукте. Основным мотивирующим началом данного метода является личный интерес к полученным знаниям, которые пригодятся в жизни. Проективная деятельность на территории биологического пути г. Снежинска позволит наиболее полно использовать принцип межпредметных связей, в том числе позволит школьным учителям чаще взаимодействовать, что в свою очередь приведет к повышению качества образования и эффективному использованию ресурсного потенциала для развития учащихся.

ГЛАВА III. МЕТОДИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

3.1. Организация и проведение экскурсий

Основной формой работы по зоологии позвоночных служат экскурсии в природу. Они имеют важное образовательное значение. Под руководством преподавателя школьники учатся наблюдать животных (птиц) в естественной для них обстановке, знакомятся с фауной позвоночных животных конкретного района. При правильной постановке экскурсий школьники смогут узнавать животных по внешнему облику, по голосам, следам деятельности, устанавливать их биотопические и трофические (пищевые) связи, место и роль в биоценозах. Экскурсии являются основой для дальнейших, самостоятельных наблюдений школьников, позволят развивать полученные на практике навыки наблюдений за животными.

Преподаватель проводит экскурсию в природу с группами школьников как интересующимися биологией, так и с другими учащимися в рамках школьного предмета «Биология». Обучающихся должно быть не более 12 (до 15) человек. Большее число экскурсантов затрудняет наблюдение за пугливыми подвижными животными из-за создаваемого большой группой людей шума, а так же приводит к нарушению мест обитания животных. Примерно это же число людей предусмотрено на одного руководителя техникой безопасности при проведении экскурсий и походов в природу со школьниками.Чаще всего экскурсии для наблюдений за позвоночными животными в природе проводятся в конце весны начале лета, в период наибольшей активности животных, связанной с размножением. В некоторых случаях специально оговариваются особенности проведения осенних экскурсий, например, для наблюдений за миграциями птиц. Зимние экскурсии имеют свою специфику, требуют специальной экипировки, нуждаются в особом оборудовании и подготовке.

Каждая экскурсия планируется и готовится заранее. Преподаватель определяет основную тему предстоящей экскурсии: растения или животные леса, луга, болота, водоема. При этом он должен иметь в виду, что любая экскурсия будет в той или иной степени комплексной, например, при экскурсии в смешанный лес будут встречены представители классов птиц, млекопитающих, земноводных и пресмыкающихся. Учитель должен представлять, какие примерно растений, грибы или животные (обычные и массовые виды) могут встретиться на экскурсии. Например, в средней полосе европейской части России наиболее заметными и многочисленными будут птицы (около 300 видов), намного меньше млекопитающих (50-60 видов), увидеть их труднее, очень мало земноводных (10-12 видов) и пресмыкающихся (6-8 видов). Для облегчения работы учителям города Снежинска по организации экскурсий, был создан проект «Биологическая тропа города Снежинска» с полным комплектом научно-методических материалов, находящихся на дисковых носителях.

Заранее следует подготовить оборудование и одежду. Одежда должна быть легкой, теплой и удобной. На ранние утренние экскурсии из-за обильной росы нужны резиновые сапоги, желательна теплая и легкая куртка (или свитер), которые днем при наступлении тепла, можно снять. В теплую солнечную погоду необходимы легкие головные уборы. Каждый школьник должен иметь записную книжку и карандаш. Для наблюдений за птицами и млекопитающими необходим полевой бинокль (не менее 7-8 кратного увеличения). На группу нужно иметь компас, план местности или подробную карту, измерительные инструменты (штангенциркуль, линейку, мерную ленту длиной 10-20 м). На экскурсии по изучению роющей деятельности зверьков нужно иметь саперную лопату. Для сбора следов деятельности животных: погрызов, погадок, старых гнезд и др. необходимо иметь рюкзак и упаковочную или газетную бумагу. Каждый образец тщательно упаковывается и на него пишется этикетка, на которой

указывается дата, географическое место и биотоп, фамилия коллекционера.Очень желательно на группу иметь фотоаппарат (видеокамеру), портативный магнитофон (диктофон) для записи и воспроизведения голосов животных. Удобен на экскурсии полевой определитель птиц (млекопитающих, птиц и др.) с цветными изображениями животных.

Экскурсия проводится при благоприятной погоде. Не следует проводить экскурсию при обильных осадках, грозе, сильном ветре. Желательно выбрать такое время суток, когда животные наиболее активны и их легче наблюдать. Экскурсия делится на несколько частей: вступление, основная часть и заключение. В начале экскурсии преподаватель делает небольшое введение, знакомит школьников с целью экскурсии, ее продолжительностью, примерным маршрутом. На первой экскурсии школьники должны познакомиться с географическим положением, рельефом, гидрографией района, почвами, растительностью. Преподаватель обращает внимание обучающихся на изменение естественных природных ландшафтов хозяйственной деятельностью людей. Напоминает, каковы правила поведения на экскурсии, объясняет, почему важно строго соблюдать их. Показывает, как правильно пользоваться биноклем, чтобы быстро обнаружить подвижное животное на значительном расстоянии, как незаметно подойти к нему, чтобы рассмотреть, услышать, зарисовать, сфотографировать. Школьники визуально определяют и записывают в записные книжки состояние погоды: ясность солнечного сияния, степень и характер облачности, наличие или отсутствие тумана, дымки, осадков, направление и силу ветра. После такой небольшой вступительной беседы и определения состояния погоды группа направляется на экскурсию.Важно соблюдать определенный порядок следования на экскурсии: преподаватель идет впереди, школьники следуют за ним компактной группой. При обнаружении животного преподаватель делает знак, чтобы все

остановились и обратили внимание на наблюдаемый объект. На экскурсии учитель рассказывает только о том, что удается наблюдать. Результаты экскурсии представляют собою то, что учащимся удалось наблюдать, услышать, зарисовать, измерить (сфотографировать, снять камерой), записать в записную книжку. Преподаватель дает лишь небольшие пояснения наблюдаемым явлениям. Экскурсия не должна превращаться в длительные монологи преподавателя, тем более в его лекцию. Основа экскурсии это наблюдения и небольшие самостоятельные работы школьников. Они рассматривают, определяют, измеряют, рисуют схемы. Записи делаются краткими, с использованием значков, в дальнейшем в лаборатории во время камеральной обработки собранного материала школьники расшифровывают полевые записи.

Используя специальную литературу, каждый школьник составляет дневник полевой практики, в котором помещает все собранные и обработанные в лаборатории сведения. Дневник может быть хронологическим, когда в него последовательно вносятся сведения по каждой следующей друг за другом экскурсии. В этом случае в хронологическом дневнике бывает много повторов, требуется специальная работа для обобщения наблюдений в конце цикла экскурсий. Более совершенную форму представляет собою систематический дневник. В него в систематическом порядке на отдельных страницах дневника вносятся наблюдения по каждой встрече и каждому наблюдению за животным. Так последовательно заполняются систематический дневник. Наиболее заполненными становятся страницы, посвященные обычным и многочисленным видам, которые часто встречаются на экскурсиях. Нужно тщательно описывать маршрут, природную обстановку (рельеф, растительность и др.), погодные условия каждой экскурсии. Помещают эти описания обычно в начале дневника. На странице, посвященной каждому виду, отмечается дата, место встречи и что удалось наблюдать. Здесь же делаются необходимые рисунки, схемы. Тем самым в процессе заполнения

систематического дневника делается первичная обработка и систематизация наблюдаемых явлений.

Следует обратить особое внимание на обучение школьников способности узнавать животных в природе по внешнему облику, голосам, следам деятельности. Для этого требуется неоднократное наблюдение, последовательность и целенаправленное внимание их на биологической тропе. Одна из важнейших задач полевой практики для школьников познакомить с живыми объектами непосредственно в естественной среде обитания, а так же научить узнавать животных «в лицо», уметь распознавать их в разной обстановке. Специальные усилия требуются для того, чтобы учащиеся научились узнавать виды птиц по голосам: пению, позывам, тревожным сигналам. Большую пользу в обучении оказывают записи пения птиц (которые так же прилагаются к проекту). Можно использовать записи голосов птиц и во время экскурсий, например, в лесу для подманивания скрытно держащихся видов. В конце экскурсии, на зачетном занятии школьники должны продемонстрировать, как они усвоили материал, научились наблюдать животных, распознавать их по голосам, внешнему облику, следам деятельности.

В конце экскурсии подводятся ее итоги, отмечаются все наблюдаемые виды животных, уточняется фенологический период их жизни, отмечаются редкие, обычные и многочисленные виды. Пример одной из экскурсий на территории биологической тропы, которую можно проводить в 9-10 классах находится в приложении к диплому. По всему перечисленному можно сделать выделить наиболее важные методические моменты в экскурсионной школьной практике: во-первых, умелый подбор экскурсионного материала: весь материал должен быть тесно связан с избранной темой экскурсии. Во-вторых, успешности экскурсии способствует удачное комбинирование выбора места, сезона, времени дня и темы экскурсии. В-третьих, материал руководителя (после экскурсии) должен быть во много раз больше материала, проработанного

экскурсантами. Внимание экскурсантов обращается лишь на важнейшие явления. В-четвертых, знакомство с птицей должно происходить в наиболее характерной для нее обстановке. В-пятых, на экскурсии необходимо старательное соблюдение дисциплины и постоянное внимание участников. В-шестых, не следует торопиться и по возможности полнее использовать для наблюдений встреченную птицу, отметив все ее характерные видовые черты. В-седьмых, экскурсионные записи –основа накопления знаний. Не следует полагаться на память: нужно записывать наблюдения на месте, не скупясь на подробности. В-восьмых, при первоначальных наблюдениях точное название птицы менее важно, чем умение узнавать и отличать в природе одну неизвестную птицу от другой. Это залог быстрой и успешной работы. И в-девятых, не следует очень злоупотреблять на экскурсии искусственными приемами привлечения птиц. Они отвлекают внимание экскурсантов, и они могут исказить наблюдаемое явление.

Приведем некоторые из тем экскурсий орнитологической направленности на территории биологической тропы города Снежинска, которые для удобства разделены по временам года.

Зима

1. Птицы города и их жизнь питание, стаи, ночевки. В этой же теме – наблюдения на кормовых столиках.

2. Зимняя экскурсия в природу (оседлые и зимующие птицы). Характерные примеры питания (дятлы, воробьи, синицы и т.д.).

3. Первые весенние явления в жизни птиц (март). Пение зимних птиц, весенние повадки, пары.

Весна и лето

1. Первые прилетные птицы (начало апреля). Дрозды, жаворонки, зяблики и др.; их жизнь в первые дни прилета.

2. Весенние явления в жизни птиц (май). Пение, пляски, токовые полеты и пр.

3. Птицы сада и парка (май -июнь).

4. Вечерняя экскурсия. Засыпание птиц (конец мая).

5. Ночная экскурсия. Пробуждение птиц (май).

6. Летнее распределение птиц по местам гнездовья (конец мая-июнь).

7. Гнездовые явления у птиц (июнь). Ссоры, постройка гнезда, насиживание, гнездовые инстинкты птенцов и пр.

8. Птицы в июле. Слетки, выводки, кормежка слётков, пение молодняка, линька и пр.

Осень

1. Лес ранней осенью (август –начало сентября). Общая тема.

2. Опушка леса в сентябре –октябре, локализированная экскурсия, наблюдения на водопое.

3. Стайность и кочевки у птиц (август—ноябрь). Стаи и одиночки, состав встреченных стай и их поведение, смешанные стаи из нескольких видов, взаимоотношения птиц, стаи синиц, зябликов, дроздов, зимующих птиц.

4. Отлет птиц осенью. Их направление и поведение, остановки.

5. Зимующие птицы осенью. Их прилет, наблюдения за стаями, наблюдения на местах их кормежки, свиристели, снегири, щуры, чечетки и др.

Так же можно привести в пример названия предполагаемых стоянок на территории биологической тропы для обучающихся начальной школы:

1. «Здравствуй, лес» – Что ты ожидаешь от встречи с природой? А что ожидает природу от встречи с тобой? Сделай это общение взаимоприятным. Для этого надо много знать и уметь. Наша тропа поможет тебе в этом.

2. «Вижу, слышу, наблюдаю» –в школе юного натуралиста можно получить навыки наблюдения за животными, растениями, природными явлениями.

3. «Рога и копыта, а также лапы, уши, зубы и хвосты» – пищевые цепи, экосистемы и приспособление организмов к жизни в сообществе, да ещё, почему для животных опасно иметь красивые рога и пушистые хвосты, ты узнаешь на этой станции.

4. «Корни и листья, цветы и плоды – животным и людям вы очень нужны» – Узнай, чем питаются животные, что предпочитают птицы, и за какими растениями человек приходит в наш лес.

5. «Птицы леса» – станция орнитологическая ждет юных и не совсем юных, только начинающих и уже опытных волонтеров. Наблюдайте, определяйте, считайте, ну и, конечно же, не пугайте птиц!

Основными причинами, по которым, именно изучению птиц отдается предпочтение при разработке биологической тропы на территории г. Снежинска: во-первых, хорошая разработанность данного раздела зоологии; во-вторых, большое значение орнитологии в развитии зоологической науки; в-третьих, самые важные обобщения в зоогеографии, систематики и экологии были сделаны в прошлом и начале нынешнего столетия главным образом на орнитологическом материале; в-четвертых, орнитология является ведущей зоологической дисциплиной; в-пятых, разрабатываемые ее вопросы имеют не только специальное, но и общебиологическое значение; в-шестых, орнитологи первыми получили возможность использовать комплексный подход в систематике и метод индивидуального маркирования в экологии; в-седьмых, ревизия орнитофауны произведена наиболее полно, описано и изучено примерно 98% всех видов птиц; в-восьмых, многие новые главы зоологии своим возникновением и развитием обязаны, прежде всего, орнитологии; в-девятых, вопросы биоэнергетики, регуляции годового цикла, теория пространственной ориентации и территориального поведения, "язык" животных и теория звукового общения, явление голосовой имитации, функциональные основы движения, вопросы авиационной орнитологии, роль животных как агентов борьбы с вредными насекомыми, охрана и

изучение биологии редких и исчезающих видов, создание "Красной книги" животного мира – вот далеко неполный перечень теоретических и прикладных проблем, в разработке которых активно участвуют сейчас орнитологи. И именно на зоологических экскурсиях птицы могут быть источником очень широкой информации, представляющей не только специальный, но и общебиологический интерес.

Урок – экскурсия «Птицы родного края»

Тема: Орнитофауна Камышловского района.

Цели экскурсии:

Обучающие:

- ✓ Способствовать обобщению и систематизации знаний обучающихся о птицах родного края, о взаимосвязи между явлениями природы (обитание конкретных видов птиц в определенных природных сообществах);
- ✓ Содействовать закреплению знаний обучающихся о пользе птиц, о бережном отношении человека к ним в разное время года.
- ✓ Добиваться усвоения учащимися знаний строения, жизнедеятельности, обмена веществ птиц в связи с полетом, приспособленности их к жизни в разнообразных условиях среды, происхождения от пресмыкающихся, знаний о разнообразном значении пернатых в природе, жизни и хозяйственной деятельности человека, иметь представления о системе мероприятий по охране птиц, предусмотренных Законом РФ об охране и использовании животного мира.

Развивающие:

- ✓ Совершенствовать умения школьников проводить наблюдения животных, узнавать изученных птиц в природе, на таблицах, рисунках, сравнивать их между собой и пресмыкающимися, делать выводы о родстве птиц и пресмыкающихся, продолжать формирование умения работать с научной литературой.

✓ Развивать психические процессы школьника: память, внимание, мышление, воображение;

✓ Создавать условия психологической комфортности для каждого участника;

Воспитательные:

✓ Продолжать формирование научного материалистического мировоззрения школьников на основе раскрытия взаимосвязи строения систем органов с их функциями, взаимоотношений птиц со средой обитания, филогенетических взаимоотношений с пресмыкающимися; используя знания о приспособленности птиц к полету, их значения в природе, необходимости охраны, осуществлять экологическое воспитание.

✓ Содействовать воспитанию доверительных отношений, чувства взаимопомощи, поддержки (применить на практике технологию работы в группах).

✓ Прививать бережное отношение к пернатым как важному компоненту среды обитания.

✓ Способствовать воспитанию экологически культурной личности.

Продолжительность : 2,5 часа.

Тип экскурсии: – тематическая.

Внутрипредметные и межпредметные связи:

- Зоология, 7 класс, темы «Птицы, среда обитания, внешнее строение, размножение и развитие, сезонные явления в жизни птиц, этологические особенности данной группы позвоночных животных, экологические группы птиц, значение птиц и их охрана, и.т.д.».

- Общая биология, 10 и 11 классы, темы «Индивидуальное развитие организмов; вид и его критерии; биотические связи в экосистеме; методы биологических исследований; определение видов животных; взаимоотношение человека и природы; место птиц в экосистеме; сохранение разнообразия биогеоценозов, популяция как форма

существования вида; основные направления в эволюции, проблема сохранения видов, происхождение птиц от пресмыкающихся и т.д.».

- География, темы: «Ориентировка на местности; умение пользоваться компасом; умение работы с топографическими картами; умение обходиться без компаса; определять тип ландшафта и т.д.».

- Литература, темы: «Красота природы в поэзии; стихи, посвященные птицам и т.д.»

- Физика, темы «Аэродинамические характеристики полета птиц, законы подъемной силы птиц и т.д.»

Методы:

- Словесные: рассказ, беседа, объяснение, инструктаж;

- Наглядные: демонстрация, иллюстрация;

- Практические: описание, слуховое восприятие голосов птиц;

Подготовка к экскурсии:

Оборудование: бинокль, фотоаппарат, блокноты, ручки, линейки, рулетку, веревки и веревочки, определитель, по возможности плеер с голосами птиц для привлечения, а так же для запоминания звуковых особенностей птиц в природе;

Задание для обучающихся:

Перед тем как начать экскурсионным маршрут необходимо записать в тетради:

1. Дата: «__»_____20__г.
2. Время: _____.
3. Погодные условия: температура ____, облачность ____, осадки

Задания учащимся по работе с материалом собранным в ходе проведения, с использованием частично-поискового метода:

Группа I

Направление исследования:

Изучение особенностей строения клюва птиц в зависимости от способа питания.

- Рассмотрите форму и строение клювов птиц и сделайте выводы о характере их пищи и способе её добывании.

- Зерноядные птицы (в том числе плодоядные): воробей, зяблик, чиж, щегол, коноплянка, вьюрок, снегирь и т.д.

- Насекомоядные птицы (в том числе и питающиеся водными беспозвоночными): ласточка, мухоловка, дятел, пищуха, шилоклювка, козодой, дупель, вальдшнеп, кроншнеп и т.д..

- Хищные птицы: перепелятник, болотная сова, черный коршун и т.д.

- Всеядные птицы: ворон, ворона, сорока, рябинник, белобровик и т.д.

Группа II

Направление исследования:

Изучение особенностей строение конечностей птиц, обитающих в разных местах

- Сравните длину ног с длиной пальцев;

- Отметьте специализацию зависимости от объектов добычи;

- Птицы леса: зяблик, обыкновенный соловей, синица, пеночка, мухоловка, рябинник, пищуха, дятел, поползень, глухарь, сова, и т.д.

- Водоплавающие и болотные птицы: бекас, дупель, кряква, нырок, чомга, шилохвость, чайка, крачка, и т.д.

- Сравните длину ног и пальцев у птиц, населяющих густые травяные заросли на болотах и влажных лугах (коростель, погоныш и т.д.), способных искусно бегать среди очень густой травы с перечисленными особенностями птиц, заселяющих заросли камыша, моховые болота.

- Птицы открытых пространств: жаворонок, поручейник, чибис.

Группа III

Направление исследования:

Образование пары и «брачные наряды»

- Выясните, какие птицы образуют пары:

1. На всю жизнь

2. На один сезон

3. Держатся парами только до начала постройки гнезда.

- Выясните какие «брачные наряды» надевают:

1. Глухари, кулики и т.д.

- Выясните, какие птицы токуют?

Группа IV В-1

Направление исследование:

Изучение гнездостроения птиц и откладка яиц.

- Сколько яиц откладывают и из чего строят гнездо.

- Хищные птицы: чёрный коршун, перепелятник, болотная сова и т.д.

- Всеядные птицы: ворон и ворона.

- Насекомоядные: ласточка, козодой, мухоловка, пищуха, шилоклювка, дятел и т.д.

- Зерноядные: воробей, зяблик, снегирь, чиж, коноплянка, снегирь и т.д.

Группа IV В-2

Направление исследования:

Изучение гнездостроения птиц и откладка яиц.

- Сколько яиц откладывают:

1. Хищные птицы
2. Голуби, козодои
3. Чайки, крачки
4. Кулики
5. Мелкие воробьиные
6. Утиные, куриные.

- Из чего и где строят гнёзда.

1. Козодои, совы
2. Утки
3. Грачи, цапли
4. Орлы

5. Поганки
6. Ласточки
7. Дятлы, синицы, мухоедки, поползни, вертишейки, удоды.

Группа V

Направление исследования:

Изучение оседлых, кочующих и перелётных птиц биологической тропы города Снежинска

- Выясните, какие птицы относятся к

1. Оседлым
2. Кочующим
3. Перелётным

- Выясните, чем питаются оседлые, кочующие птицы нашей местности.

- Составьте карты кочёвок и перелётов птиц нашей местности.

- Составьте хронологическую таблицу отлётов и прилётов перелётных птиц нашей местности.

Группа VI

Направление исследования:

Изучение экологических групп и охрана птиц в Свердловской области.

- Выясните, какие экологические группы птиц имеются в Свердловской области и Камышловском районе.

- Выясните, какие охраняемые территории имеются в Свердловской области по охране птиц и какие птицы находятся под охраной.

- Какие птицы исчезли с лица земли по вине человека.

- Перечислите меры по охране птиц.

Инструктаж по технике безопасности работы и личной гигиене.

- Не засоряйте маршрут.
- Ничего не сливайте и не бросайте в природные водоемы.

- Не ломайте деревья и кустарники, даже если они вам кажутся отжившими свой век.
- Не делайте надписей на камнях и деревьях, памятниках истории и культуры, стендах и указателях.
- С уважением относитесь ко всем животным. Не стоит пугать их громкими криками и тем более преследовать или ловить. Помните, что это не Ваша, а их заповедная территория.
- Идя по тропе или находясь на остановке, не создавайте лишнего шума, зря не кричите. Будете вести себя тихо – увидите больше и услышите больше.
- По возможности не сходите с тропы: Вы можете нечаянно спугнуть птицу с гнезда или наступить на какого-нибудь жука – и тем самым нарушить естественное равновесие в природной экосистеме. Единственное исключение – чрезвычайные обстоятельства.
- Не заготавливайте «дары природы», не собирайте лекарственные растения, не рвите цветы. Даже самые невзрачные. Даже для гербария. Пусть они растут и радуют не только Вас, но и тех, кто придет после.
- Берите на память о природе тех мест, что Вы посетили, только фотографии и Ваши воспоминания. Это самое ценное, что природа может Вам подарить

Содержание и методика проведения экскурсии:

Достоинства птиц как объектов наблюдения в школьном курсе «Биология»: птицы обычно первыми попадаются на глаза; издаваемые ими крики и песни слышны на значительном расстоянии; окраска птиц наиболее разнообразная; способность к разнообразным движениям и полету; в пору размножения птичьи гнезда, яйца и птенцы сравнительно легко могут быть обнаружены и стать предметом научного обсуждения; Птицы, как объект наблюдения характеризуются следующими характеристиками, которые необходимо учитывать при проведения

экскурсии со школьниками: многочисленность; подвижность и осторожность: с одной стороны привлекает, а с другой препятствует длительному наблюдению за ними и заставляет наблюдателя проявлять расторопность; заметность; способность издавать разнообразные звуки: хорошо развитый головной мозг птиц позволяет им вырабатывать сложные формы поведения и приспосабливаться к самым разным ситуациям. Наиболее ярким воплощением умственных способностей пернатых называют обучение песне у певчих птиц, постижение человеческого языка, замечательные приемы добывания корма у некоторых видов и умение решать на удивление сложные задачи, предлагаемые им в специальных экспериментах. Установлено, что у птиц способности к счету развиты лучше, чем у млекопитающих. Они же демонстрируют чудеса ловкости при использовании своих лап, например, для того, чтобы достать лакомство. В природе некоторые виды птиц могут перенимать звуки сотен других птиц и животных. Говоря о видовом разнообразии птиц, нужно заметить, что они занимают первое место среди наземных позвоночных, по миру 8560 видов, на территории стран СНГ 764 вида;

Птиц нужно определять по комплексу признаков, вот некоторые из них: по внешнему виду, по месту обитания, по способу передвижения, по голосу; по характеру звука можно определить: вид, пол, возраст и даже то, что птица делает;

Разнообразие форм поведения и голосовых реакций: птицы одного и того же вида ведут себя различно в зависимости от физиологического состояния, а также от времени места и характера деятельности.

Дрозд-белобровик во время беспокойства у гнезда с птенцами и во время пролета по характеру поведения как бы две совершенно различные птицы. В первом случае это существо, громко трещащее, щелкающее клювом и вьющееся над головой наблюдателя. Во втором –птица, чрезвычайно осторожная, быстрая и скрытная, лишь иногда издающая негромкий призывный крик. Движения и повадки этого же дрозда

неодинаковы в зависимости от того, кормится ли он на земле или на дереве, сидит ли на ветвях, принимая солнечную ванну, насиживает ли кладку или поет, купается или устраивается на ночевку и т.д.

Наиболее специализированы сигналы, связанные с безусловной реакцией: призыв к спариванию, предупреждение птенцов об опасности, крик испуга и т.д.

Все разнообразие звуков, издаваемых птицами, можно подразделить на три группы: сигналы призывные, защитные (сигналы демонстративной тревоги, сигнал замаскированной тревоги, ориентировочный сигнал) и звуки комфорта –попискивание птенцов, коммуникация во время спокойного кормления, неопределенное щебетания (подпесня) самцов;

Вывод: на орнитологических экскурсиях приходится сталкиваться с множеством смысловых значений птичьих голосов, при этом у обучающихся активно формируется умение разбираться в птичьих голосах;

Задание на дом:

1. Составить отчет об экскурсии в письменном виде.
2. В том числе оформить отчет в форме презентации, с использованием фотографий сделанных на тропе.
3. *Ответить на вопросы:*

1. Почему птицы открытых пространств более крупные, чем птицы лесов?
2. У каких птиц окраска оперения ярче: у лесных или птиц степей и пустынь? Почему?
3. Почему форма клюва у водоплавающих и хищных птиц разная?
4. Почему ноги лесных птиц отличаются от ног водоплавающих?
5. Какие птицы имеют более острый слух? Более острое зрение?
6. У какой птицы отсутствует киль и почему?
7. Почему страус имеет двухпалую, а дятел — четырехпалую

конечность?

8. Почему пингвины имеют толстый слой подкожного жира?

9. Какие птицы более подвижны: питающиеся насекомыми или зерноядные?

10. Какие птицы летают днем, а какие — ночью?

4. *Примерные ответы, на поставленные учителем вопросы:*

1. Крупным птицам труднее летать среди листвы.

2. У лесных — покровительственная окраска.

3. Водоплавающие имеют плоский клюв для процеживания воды; хищники — острый, который ранит и разрывает добычу.

4. Ноги лесных птиц приспособлены к лазанью по деревьям, поэтому они часто четырехпалые. Ноги водоплавающих имеют перепонку для плавания, а воде.

5. Более острый слух — у ночных птиц, более острое зрение — у птиц открытых пространств.

6. У страуса, так как он не летает.

7. Чем меньше поверхность, с которой животное соприкасается, бегая по земле, тем меньше трение, мешающее ему бегать. У страуса двухпалая конечность.

8. Для защиты от холода.

9. Питаются насекомыми, чтобы не остаться голодными.

10. Днем летают хищные птицы, которые могут ловить добычу только в это время, и быстрокрылые (стрижи, ласточки), которые на лету питаются насекомыми. Ночью совершают перелеты утки, гуси и другие птицы, которые днем легко могут стать добычей хищных птиц.

Литература для обучающихся (источники дополнительной информации, как средства развития познавательного интереса):

1. Бровкина, Е. Т., Птицы [Текст]: к учеб. В. Б. Захарова, Н. И. Сонина "Биология. Многообразие живых организмов. 7 кл." / Е. Т. Бровкина, В. И. Сивоглазов. – М. : Дрофа, 2004. – 48 с.

2. Иноземцев, А.А., «Роль насекомоядных птиц в лесных биоценозах», Ленинград, Изд. Ленинградского университета, 1978. -260с., ил.

3. Кудряшова, Г. И., Поэтическое слово на уроках биологии [Текст]: [стихи о птицах] / Г. И. Кудряшева // Биология : прил. к газ. "Первое сент.". – 2006. – № 3. – С. 6-7.

4. Мальчевский, А.С., Гнездовая жизнь певчих птиц – размножение и постэмбриональное развитие лесных воробьиных птиц европейской части СССР [Текст], Ленинград, Изд. Ленинградского университета, 1959, -290с., ил.

5. Мальчевский, А.С., Орнитологические экскурсии. Серия: Жизнь наших птиц и зверей. Вып. 4. Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1981. -296.

6. Мальчевский, А.С., Кадочников Н.П. О методике изучения питания насекомоядных птиц в гнездовой период [Текст]. –вестн. Ленингр. ун-та, 1953, № 4.

7. Рябицев, В.К., Птицы Урала, Приуралья и Западной Сибири [Текст]: справочник –определитель, -Екатеринбург, Изд. Уральского Университета, 2002. -608с., ил.

Литература для учителя (источники дополнительной информации, как средства для организации после экскурсионной деятельности):

1. Баукина, Л. В., Исследовательский проект "Зимующие птицы" [Текст] / Л. В. Баукина // Биология в школе. – 2007. – № 4. – С. 34-38.

2. Беркинблит, М. Б., Задачи к теме "Зоология позвоночных" [Текст] : кл. птицы / М. Б. Беркинблит, С. М. Глаголев // Биология : прил. к газ. "Первое сент.". – 1999. – № 4. – С. 4.

3. Викторина на тему "Птицы" [Текст] // Биология : прил. к газ. "Первое сент.". – 1999. –№ 2. – С. 12-13.

4. Гудков, В. М., Певчие птицы, способные бегать или ползать по стволам деревьев [Текст] / В. М. Гудков // Биология : прил. к газ. "Первое сент.". – 2007. – № 8. – С. 26-31.

5. Демещенко, И. А., "Класс птицы" [Текст] : [интеллектуал. Марафон по биологии. 8 кл.] / И. А. Демещенко // Биология : прил. к газ. "Первое сент.". – 2006. – № 4. – С. 8-10.

6. Емельяненко, О. М., Мир птиц: урок биологии в 8 кл. в форме телеигры "Счастливый случай" [Текст] / О. М. Емельяненко // Биология : прил. к газ. "Первое сент.". – 1999. – № 8. – С. 2-3.

7. Кабачек, З. П., Птицы разных материков [Текст] / З. П. Кабачек // Биология : прил. к газ. "Первое сент.". – 1999. – № 5. – С. 10-11.

8. Ковальская, О. И., Приспособленность птиц к сезонным явлениям природы [Текст] : [урок] / О. И. Ковальская // Биология : прил. к газ. "Первое сент.". – 2008. – № 5. – С. 6-8.

9. Козлова, О. Г., "День птиц"[Текст] : школ. праздник / О. Г. Козлова, В. Б. Мазо // Биология в школе. – 2001. – № 1. – С. 51-54.

10. Коротков, Д. В., Организация самостоятельных наблюдений школьников за зимующими птицами [Текст] / Д. В. Коротков // Биология : прил. к газ. "Первое сент.". – 2006. – № 3. – С. 13-21.

11. Куликова, Г. Г., Особенности строения клюва птиц в зависимости от способа питания [Текст] : (урок-практ. работа) / Г. Г. Куликова // Биология : прил. к газ. "Первое сент.". – 2004. – № 3. – С. 10-11.

12. Я иду на урок биологии: Зоология: Птицы [Текст] : кн. для учителя / ред.-сост. Н. Ю. Феоктистова. – М. : Первое сент., 2001. – 272 с.

13. Куликова, Г. Г., Птицы в городе [Текст] : орнитол. экскурсии / Г. Куликова // Народное образование. – 2004. – № 3. – С. 241-251.

14. Милосердов, Д. Ю., Игра "Дневные хищные птицы России" [Текст] / Д. Ю. Милосердов // Биология в школе. – 2000. – № 1. – С. 56-57.

15. Нечаева, Т. А., "Вслед за птицами!": обобщающий урок по теме "Класс птиц" [Текст] / Т. А. Нечаева // Биология в школе. – 2008. – № 4. – С. 30-33.

16. Осипенко, Т. Ф., Обобщающий урок по теме "Птицы" [Текст] / Т. Ф. Осипенко // Биология : прил. к газ. "Первое сент.". – 2004. – № 4. – С. 5-9.

17. Пантявин, А. А., Особенности строения птиц в связи с приспособленностью к полету [Текст] : [модул. урок по зоологии в 6 кл. (2 ч.)] / А. А. Пантявин // Биология : прил. к газ. "Первое сент.". – 1999. – № 3. –С. 2-3.

18. Сараф, А. Н., Урок-конференция "Сезонные явления в жизни птиц" [Текст] / А. Н. Сараф // Биология в школе. – 2006. – № 6. – С. 42-45.

3.2. Использование материалов экскурсии при изучении биологии

Материал, который собран, с успехом может быть использован на уроках биологии, например на лабораторных работах. Таким примером интегративный возможностей биологической тропы может быть лабораторная работа для обучающихся 10-11 классов (в зависимости от программы) по теме «Вид. Критерии вида» в теме «Эволюционное учение». Время выполнения 15-20 минут: лабораторная работа. «Нахождение различий у видов одного рода».

Данная лабораторная работа выполняется на основе представлений полученных школьниками на «Биологической тропе», с использованием материалов собранных непосредственно в природе, а так же имеющихся фотографий видов птиц, которые использует учитель как раздаточный материал. У школьников уже сформированы представления о данных

видах птиц, и им не составит большого труда понять и, что самое важное осознать цели и задачи данной лабораторной работы (см. Приложение).

Цель: выявить основные критерии вида и обосновать их значение.

Оборудование: раздаточный материал с изображениями видов рода дрозды (рябинник, белобровик, черный дрозд, певчий дрозд, деряба и пестрый дрозд), с описанием особенностей их биологии.

Задание: рассмотрите предлагаемые объекты и составьте характеристику возможных критериев вида (морфологический, физиологический, биохимический, биохимический, генетический, экологический, географический, этологический).

Ход работы:

1. Начертите в тетради таблицу «Критерии вида», внесите в нее информацию о видовом назначении двух организмов, критерии которых будут определяться.

Критерии вида	Родовое название	
	Название вида	Название вида
1. Морфологический		
2…….		

2. Составьте описание морфологических особенностей изучаемых объектов (форма органов, длина, окраска и т.д.), информацию о морфологическом критерии внесите в таблицу.

3. Опишите физиологические особенности (физиологический критерий) объектов (сроки размножения, время насиживания яиц, линька, источники пищи).

4. Дайте экологическую характеристику (экологический критерий) объектов (среда обитания).

5. Опишите ареал обитания изучаемых объектов (географический критерий).

6. Найдите описание особенностей поведения объектов (этологический критерий).

7. Результаты оформите в таблице и сформулируйте выводы.

Вопросы и задания для самопроверки или обсуждения:

✓ Найдите в учебнике современное определение вида. Какие критерии оно охватывает?

✓ Объясните, можно ли определить вид по одному, двум критериям.

Материалы для проведения данной лабораторной работы находятся в приложении.

3.3. Научно-исследовательская деятельность

Первым этапом изучения животного мира конкретного района является выявление его флоры и фауны – видового состава растений и животных, обитающих на данной территории. Список видов растений, животных, грибов, сведения о характере их пребывания, биотопическом размещении, относительной численности основа для последующих работ в области зоогеографии, экологии, охраны природы, краеведения. В настоящее время для большей части территории нашей страны такая инвентаризация флоры и фауны уже выполнена. Опубликовано большое число общих и региональных флористических и фаунистических сводок, содержащих сведения о распространении, биотопическом и сезонном размещении, численности и биологии отдельных видов.

Несмотря на это состав растений и животных не остается постоянным, происходят изменения ареалов отдельных видов в результате расселения одних или сокращения численности и распространения других. Особенно интенсивно эти процессы происходят в настоящее время в связи с усиливающимся антропогенным воздействием на среду обитания животных и непосредственно на них самих. Для определения тенденций и результатов происходящих изменений в составе, численности и размещении растений и животных необходимы периодические ревизии флоры и фауны. Особенно это важно для своевременного выявления видов, популяции которых быстро сокращаются, они становятся редкими

или даже исчезнувшими. Кроме того, остались районы, флоры и фауны которых изучены очень слабо, даже по отношению к таким группам, как птицы или млекопитающие, а что уж говорить о грибах, водорослях и мохообразных. Поэтому флористические и фаунистические работы в современных условиях имеют большой научный и практический интерес. Во многих странах мира в фаунистических и фаунистических наблюдениях помимо специалистов профессионалов принимают участие и многочисленные любители, овладевшие приемами и навыками определения растений, животных, грибов в природной обстановке. Особенно велика роль в таких наблюдениях преподавателей биологии и молодежи – школьников и студентов.

Основным методом изучения видового состава наземных позвоночных служат прямые наблюдения за ними во время экскурсий в различных местообитаниях и наблюдения путем подкарауливания в местах скопления определенных видов, например, на опушках леса, в зарослях кустарников или бурьянов, на открытых ландшафтах, берегах водоемов, участках обилия кормов. Для выявления животных, ведущих ночной или скрытый образ жизни, используются специальные методы отлова или акустические стимуляторы звуковых сигналов животных воспроизведение магнитофонных записей их голосов, приборы ночного видения. Конечно, изучать животных ведущих ночной образ жизни со школьниками достаточно проблематично, но в случае организации двухдневного похода на территории экотропы, и данное направление исследований, тоже можно реализовывать.

На базе созданной биологической тропы учителя биологии и экологии могут проводить с учащимися исследования по разным направлениям. Для того чтобы представить себе тематику данного вида деятельности приведем лишь некоторые темы исследований для школьников на данной территории. Данные работы могут иметь как экологическую направленность, причем экологические исследования как

растительных, так и животных организмов, так и комплексные мониторинговые исследования. Например, изучение суточной активности того или иного вида; миграций птиц к местам своего гнездования; пространственное распределение популяций видов, например птиц и млекопитающих. Наиболее полно с подобными работами можно познакомиться прочитав статьи, которые приведены в списке использованной литературы [**Ошибка! Источник ссылки не найден.Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден.,Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Экологические исследования растительных организмов:

1. Выявление различий между жизненными формами (экобиоформами) растений в пределах одной популяции;
2. Определение степени деградации лесного фитоценоза по состоянию древесных растений;
3. Определение состояния древесных растений в разных зонах города;
4. Индикация чистоты воздуха с помощью эпифитных мхов;
5. Биоиндикация загрязнения воздуха по комплексу признаков сосны обыкновенной;
6. Определение фенофазы растений;

Экологические исследования животных организмов:

1. Определение степени влияния антропогенной нагрузки на состав почвообитающих животных;
2. Определение основных типов взаимоотношений в биогеоценозе и построение цепей питания;
3. Исследование биологической структуры водного биоценоза и морфофизиологических особенностей гидробионтов в связи с условиями их обитания;
4. Определение видового состава опылителей цветковых растений ;

5. Влияние транспортных магистралей на фауну близлежащих территорий;

Мониторинговые исследования обучающихся в природе:

1. Биоиндикация биологического состояние водоемов;

Вот только некоторые темы работ, посвященные изучение орнитофауны данной территории. Данный перечень содержит наименее сложные исследовательские работы, которые могут выполнить учащиеся 8 и 9 классов.

Тема 1. Видовой состав зимующих птиц населенного пункта и условия их обитания

Задачи:

1. Определить видовой состав птиц, встречающихся в населенном пункте в зимний период.

2. Установить зависимость дистанции вспугивания разных видов птиц от:
– поведения человека и создаваемых им условий обитания;
– изменений естественных условий обитания.

Методика.

1. Дайте общую характеристику населенного пункта, в котором проводятся наблюдения. Заложите маршрут длиной около 1 км, проходящий по разнообразным местам населенного пункта. Каждый раз, проходя по маршруту, проводите учет количества встреченных птиц по видам. Как меняется количество птиц в населенном пункте в зависимости от температурных и погодных условий, времени суток? Как это может быть связано с размерами населенного пункта, наличием и доступностью источников корма, другими факторами?

2. Понаблюдайте за поведением птиц. Что привлекает птиц к жилью человека?

3. На маршруте определяйте дистанцию вспугивания – расстояние до взлетающей птицы при приближении наблюдателя. Проведите не менее 50 измерений для каждого вида в конкретных условиях. Как зависит дистанция вспугивания от:

–поведения человека?

поведения птицы в момент вспугивания?

температуры и других погодных условий?

времени суток?

От чего, по вашему мнению, зависит различие дистанций вспугивания у разных видов и в разных условиях?

Тема 2. Использование птицами территории свалки (помойки, склада и т. п.) как кормовой базы

Задачи:

1. Установить видовой состав птиц, посещающих свалку, состав корма и способы кормодобывания на свалке.

2. Выяснить зависимость видового состава птиц и времени кормления каждого вида на свалке от количества и разнообразия корма, а также от расстояния и характера прилета птиц на свалку.

Методика.

1. Подробно опишите место наблюдения. Найдите и обустройте несколько точек, из которых лучше всего вести наблюдения. Какие виды посещают свалку? Какими кормами питаются?

2. Хронометрируйте поведение некоторых птиц. Сколько времени птицы разных видов проводят на свалке? Зависит ли это от разнообразия и количества на свалке корма? От чего зависит частота посещения свалки?

3. Какие отношения складываются на свалке между птицами одного и разных видов? Какова частота агрессивных контактов между птицами одного и разных видов за единицу времени (например, за 30 минут)? Как птицы реагируют на появление человека или техники?

4. Какие способы кормодобывания используют птицы (собирают корм с поверхности, раскапывают, долбят и т.д.)?

5. С территории какого радиуса птицы прилетают кормиться на свалку? Каков характер (групповые, одиночные) и маршрут этих перелетов?

6. Пищевые отходы, употребляемые птицами в качестве корма, объедините в группы (например, хлебные отходы, овощные, рыбные, мясные, молочные, зерновые, крупяные и т.д.). Установите предпочтения видов птиц таким группам. Результаты оформите в виде таблицы.

Тема 3. Изучение зимней биологии большого пестрого дятла (Dendrocopos major L.)

Задачи.

1. Выяснить размеры и форму участка, занимаемого большим пестрым дятлом в зимний период.

2. Установить количество и типы "кузниц" на участке и частоту их использования в зависимости от биотопов, находящихся в составе участка, пород деревьев, на которых расположены "кузницы", состояния древесины, других факторов.

3. Выяснить места поиска корма, способы кормодобывания и бюджет времени на различные типы кормового поведения, изменения кормового поведения в зависимости от погодных условий, внутривидовых и межвидовых контактов.

4. Определить "эффективность кормодобывания" большого пестрого дятла при кормлении семенами шишек ели или сосны.

Методика.

1. Найдите действующую "кузницу" большого пестрого дятла. Опишите ее устройство (на каком дереве, высоте и прочее), в каком биотопе она расположена. Проследите маршруты перелетов дятла по своему участку. Каковы его размеры? Сколько "кузниц" использует

изучаемая птица? С какой территории дятел собирает шишки? Нарисуйте схему расположения "кузниц" и мест сбора шишек. Установите общие типы устройства "кузниц" в зависимости от их месторасположения. Существует ли закономерность в устройстве "кузниц" в зависимости от биотопа, в котором они расположены, кормовых запасов деревьев в биотопе, породы дерева, состояния древесины (сухая, гнилая и т.п.)?

2. Установите порядок действий дятла на "кузнице", при долблении шишек и их добыче. Шишки каких деревьев использует дятел? Каковы способы срывания шишки с дерева и закреплении ее в "кузнице"?

3. С деревьев, используемых дятлом, наберите 10 целых шишек средней величины и, высушив шишки, извлеките и внимательно подсчитайте количество семян в каждой из них. Затем рассчитайте среднее арифметическое количества семян в шишке. Аналогичным способом определите среднее количество семян, оставляемых дятлом в шишке после кормления. Что можно сказать о "эффективности кормодобывания" дятла? Как изменяется этот параметр при сравнении кормления дятла шишками ели и сосны?

4. Хронометрируйте поведение дятла. Установите доли времени, затрачиваемые на различные виды деятельности (полет за шишкой, закрепление шишки в "кузнице", раздалбливание шишки, отдых, перелет к другой "кузнице", кормление на стволе и ветках, демонстрационное поведение и т.п.). Как изменяется бюджет времени дятла в зависимости от погодных условий и других факторов? От чего зависит частота использования той или иной "кузницы" дятлом?

5. Какие корма и с каких деревьев, кроме семян шишек, использует дятел? Какова доля по времени добывания таких кормов? Где чаще всего располагаются подолбы дятла, каковы их размеры и форма? Как меняется активность дятла в течение суток?

6. Каким образом дятел реагирует на других птиц (своего и других видов)? Как часто и на сколько времени дятел присоединяется к синичьим

стайкам? Происходят ли конфликты между птицами и в каких местах участка, занимаемого дятлом? Каков их исход?

7. В конце февраля понаблюдайте, изменилась ли реакция дятла на птиц своего и других видов. Изменились ли размеры участка, занимаемого дятлом?

Тема 3. Изучение влияния уровня рассудочной деятельности зимующих птиц на употребление ими неизвестных (необычно окрашенных) типов корма

Задачи:

1. Установить предпочтения видами птиц различных кормов, предлагаемых в качестве подкормки.

2. Выяснить динамику и степень привыкания к употреблению неизвестных типов корма у различных видов птиц.

Методика.

1. Выполнение работы связано с изучением употребления птицами корма, окрашенного пищевыми красителями. Необходимо заранее приобрести пищевые красители красного, синего, зеленого и желтого цветов. В случае окрашивания семян подсолнечника или другого семенного корма в твердой оболочке можно использовать гуашь. На открытой площадке устройте кормушку, состоящую из трех отдельных кормовых столиков. Каждый кормовой столик должен представлять собой лист фанеры (или другого материала), покрашенный с верхней стороны в белый цвет, размером около 35 х 35 см, с небольшим бортиком, чтобы не рассыпался корм. Кормовые столики укрепите в линию невысоко над поверхностью снега (на одинаковой высоте) на расстоянии 2 – 3 м друг от друга. Выберите наблюдательную позицию так, чтобы все столики находились в поле Вашего зрения. Количество помещаемого на столики корма должно быть небольшим, чтобы он съедался птицами в течение дня. Каждый день перед началом наблюдений кормовые столики очищают от

снега и добавляют корм. В течение всего периода исследований (кроме отдельно оговоренных случаев) располагайте каждый тип корма (хлеб, крупа, семена и т.д.) только на одном определенном кормовом столике.

Наблюдения следует проводить за 4 – 5 видами птиц, наиболее часто посещающими кормушку. Хронометрируйте особей этих видов. Отмечайте к какому кормовому столику подлетает птица, что делает и сколько времени на нем проводит. Старайтесь следить за одной и той же особью в течение 5 – 10 мин. Общее (суммарное) время хронометрирования по каждому виду должно быть примерно одинаковым (например, около 30 мин. в день)! Хронометражи особей, принадлежащих к одному виду, следует суммировать. Предпочтение видом того или иного типа корма оцените с помощью коэффициента предпочтения кормового столика:

$K = (N-n)t/T$, где

N – количество подлетов к кормовому столику, заканчивающихся захватом (птица взяла корм и отлетела от кормушки для его поедания) или поеданием корма,

n – количество подлетов к кормовому столику, не заканчивающихся захватом или поеданием корма,

t – время успешного кормления непосредственно на кормовом столике (мин.),

T – общее время хронометрирования (мин.).

2. В первый день наблюдений на каждый кормовой столик поместите определенный тип корма. Например, семена подсолнечника на первый, пшено на второй, «белый» хлеб на третий. В конце дня после проведения хронометрирования рассчитайте коэффициенты предпочтения кормовых столиков исследуемыми видами птиц. Какие виды птиц какой корм (столик) предпочитают? Установите какой тип корма в наибольшей степени употребляется всеми видами. Окрасьте данный тип корма в красный цвет и приготовьте для дальнейших исследований.

3. На следующий день окрашенный корм поместите на соответствующий кормовой столик. Если на столике есть остатки неокрашенного корма, то их надо убрать! Хронометрируйте птиц. По результатам наблюдений дня установите:

- птицы каких видов стали первыми употреблять окрашенный корм?
- как изменилось предпочтение видами птиц кормового столика, на который поместили окрашенный корм, по сравнению с предыдущим днем исследований?
- какой кормовой столик с неокрашенным кормом наиболее предпочитается всеми птицами?

Установленный тип корма необходимо также окрасить в красный цвет и приготовить для дальнейших наблюдений.

4. На следующий день окрашенный корм поместите на соответствующий (второй по счету) кормовой столик. Проведите наблюдения. В конце дня рассчитайте коэффициенты предпочтения кормовых столиков и проведите окрашивание корма в красный цвет для последнего (третьего) столика.

5. На четвертый день наблюдений на всех кормовых столиках должен находиться окрашенный корм красного цвета. Проведите наблюдения при таком состоянии всех типов корма в течение 2 – 3 дней, ежедневно добавляя окрашенный корм в кормушку. Установите наиболее употребляемый всеми птицами тип окрашенного корма и в один из дней замените его на обычный, естественного цвета. Совпадает ли наиболее употребляемый всеми птицами тип неокрашенного корма с окрашенным? Как изменяются коэффициенты предпочтения в данном случае (сравните со вторым днем наблюдений)?

6. Еще через день верните все неокрашенные корма на свои кормовые столики (как в первый день наблюдений). Хронометрируйте птиц и рассчитайте коэффициенты предпочтения. Установите наиболее предпочитаемый тип как окрашенного, так и неокрашенного корма за все

время наблюдений. Приготовьте его для последнего дня исследований, окрасив в синий, зеленый и желтый цвета.

7. В последний день наблюдений один тип корма, но окрашенный в разные цвета поместите на кормовые столики. Какие виды птиц корм какого цвета наиболее (наименее) предпочитают? С чем это может быть связано?

8. Как в ходе исследований происходила реакция птиц на изменение окраски различных типов корма по видам и внутри одного вида?

9. Какие из исследуемых видов птиц наиболее (наименее) способны перейти к употреблению неизвестного корма (корма необычного цвета)? Аналогично, возвратиться к употреблению корма естественного цвета. Совпадают ли эти виды птиц? Попробуйте дать этому объяснение с точки зрения уровня социальной организации и эволюционного положения того или иного вида птицы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании анализа психолого-педагогической, методической литературы, а так же обобщения опыта учителей и методистов и на основании своих наблюдений об организации научно-исследовательской деятельности, как вида внеклассной работы школьников по биологии можно сделать следующие выводы:

1. Создание учебных заданий для самостоятельной исследовательской работы способствует повышению научного уровня школьного образования. Знания, которые учащиеся получают в ходе их выполнения, тесно связаны с программным материалом; они помогают расширять и углублять знания, полученные на уроках. Главное же состоит в том, что дети овладевают умениями применять на практике знания из разных предметов в комплексе, постигая неразрывное единство природной среды и человека.

2. При проведении научных исследований обучение и воспитание сливаются в единый процесс. Школьники усваивают здесь не только научные знания о природном среде, но и этические и правовые нормы, связанные с природопользованием. Именно в ходе самостоятельных исследований природы постоянно создаются условия для сочетания мысли, чувства и действия. А такой сплав — важнейшее условие воспитания убеждений личности, ее мировоззрения.

3. Организация научно-исследовательской деятельности помогает реализовать связь обучения с жизнью, с трудом людей, воспитывает у школьника трудолюбие и уважение к труду, другими словами осуществляется трудовое воспитание. Школьники не только расширяют свои естественнонаучные знания, но постигают отношения человека к окружающей среде в процессе труда и отдыха. Они учатся комплексно оценивать результаты труда, прогнозировать экологические следствия деятельности человека, в том числе своей и своих товарищей. Высшим

проявлением связи обучения с жизнью становится участие школьников в улучшении общего состояния природы в своем городе или районе.

4. Тесное общение с природой помогает гуманизировать образование. Все знания, навыки, умения, чувства, убеждения, которые формируются в ходе научных исследований, направлены на решение одной из самых гуманных задач нашего времени — оптимизации отношений человека с природной средой. Этому подчинены содержание, методы и формы организации учебно-воспитательного процесса.

5. ООПТ это перспективная учебная территория, где школьники выступают в роли учителей, пропагандистов, тружеников, где формируются их гражданские качества, активная жизненная позиция.

Выполненная квалификационная работа «Организация учебно-исследовательской деятельности обучающихся при изучении биологии в школе» отвечает поставленной цели. Методические разработки, предлагаемые в качестве пособия, оригинальны, приспособлены к местным условиям, отдельные их части могут носить универсальный характер. Методы исследований соответствуют требованиям сегодняшнего дня, но не являются исчерпывающими. Виден огромный потенциал для разработки данного направления. Это касается и природы данной местности, и более тщательной и вдумчивой проработки трудов классиков педагогики, и знакомства с разработками современных авторов. Процесс этот можно охарактеризовать как бесконечный, ибо « нет предела совершенству». Выполнить поставленные задачи в целом удалось. Однако хотелось бы развития в сторону увеличения процесса обратной связи, что для категории педагога «недействующего» достаточно проблематично.

Некоторой конкретики, касающейся характеристики местности, пока просто не существует или она не общедоступна. Сбор какого бы то ни было материала, сведений, касающихся работы школ, и особенно личности обучающихся, не приветствуется, а кое-что даже запрещено нормативными документами, в том числе внутренними инструкциями учреждения.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Анциферова, А.В., Ранневесенняя экскурсия с шестиклассниками [Текст] / А.В. Анциферова // Биология в школе: науч.теорет. и метод. журнал. –2002. – № 2. –с. 34-38.
2. Бабаевская, Н. Г., "Увлекательное путешествие" [Текст] : дидактическая игра по сказкам Г. Х. Андерсена / Н. Г. Бабаевская, Ю. В. Иваницкая, Н. В. Малиновская // Биология в школе: науч.теорет. и метод. журнал. – 2007. - № 3. - С. 50 - 55.
3. Багоцкий, С.В., Ещё раз об «Биологическом образовании» [Текст] / С.В. Багоцкий // Биология в школе: науч.теорет. и метод. журнал. –2006. –№ 7.
4. Баукина, Л.В., Исследовательский проект «Зимующие птицы» [Текст] / Л.В. Баукина // Биология в школе: науч.теорет. и метод. журнал. –2007. –№ 4. –с. 34-38.
5. Безух, К.Е., Активизация деятельности обучающихся при обучении биологии [Текст] / К.Е. Безух // Биология в школе: науч.теорет. и метод. журнал. –2007. –№ 2. –с. 41-45.
6. Белянина, Л. А., Экскурсия - одна из форм развития творческих способностей личности [Схема] / Л. А. Белянина, Н. Ю. Манькова // Биология в школе. - 2008. - № 2. - С. 44 - 49.
7. Белянина, Л.А., Психолого-педагогические основы личностно ориентированной методики биологической экскурсии [Текст] / Л.А. Белянина // Профильная школа. – 2008. - №3 (30). – С. 51-52.
8. Благосклонова, К.Н., Охрана и привлечение птиц [Текст] / К.Н. Благосклонова –М., 1972, 272 с.
9. Бобылева, Л.Д., Мониторинговые исследования обучающихся в природе [Текст] / Л.Д. Бобылева // Биология в школе: науч.–теорет. и метод. журнал. - 2006. -№ 3.
10. Бобылева, Л. Д., Игровая экология в школе [Текст] / Л.Д. Бобылева, Т.П. Мягких, О.В. Бобылева // Биология в школе: науч.–теорет. и метод. журнал. – 2002. -№ 6. - 54 – 60 с.

11. Боголюбов, А. С., Полевые практикумы: их место и роль в образовании школьников [Текст] / А.С. Боголюбов // Биология в школе: науч.теорет. и метод. журнал. – 1999. - № 3. - 41 – 46 с.
12. Богомолова, А.А., Организация проектной исследовательской деятельности обучающихся [Текст] / А.А. Богомолова // Биология в школе: науч.теорет. и метод. журнал. – 2006. -№ 5.
13. Боженова, Е.Ю., Практическая экология в школе [Текст], / Е.Ю. Боженова, Н.И. Кириченко, О.Е. Крючкова // Биология в школе: науч.теорет. и метод. журнал. – 2003. -№ 3.
14. Бутурлин, С.А., Что и как наблюдать в жизни птиц [Текст]. / С.А. Бутурлин, –М., 1948. 360 с.
15. Бязров, Л.Г., Лишайники в биологическом мониторинге [Текст]. / Л.Г. Бязров –М.: Научный мир, 2002. -336 с.
16. Васильева, Т.В., Формирование экологических знаний у обучающихся средних классов [Текст], / Т.В. Васильева // Биология в школе: науч.–теорет. и метод. журнал. – 2007. -№ 3.
17. Васильева, Т. В., Организация внеклассной работы по биологии [Текст] / Т. В. Васильева // Биология в школе: науч.–теорет. и метод. журнал. – 2007. - № 3. - 42 – 45 с.
18. Верзилин, Н.М., Общая методика преподавания биологии: Учебное пособие для студентов пед. ин-тов по биол. [Текст]. / Н.М. Верзилин, В.М. Корсунская / Спец. 4-е изд. – М.: «Просвещение», 1983. -384 с., ил.
19. Гагарин, А.В., Воспитание природой [Текст], / А.В. Гагарин // Биология в школе: науч.–теорет. и метод. журнал.– 2003. -№ 3, № 4.
20. Дерябо, С. Д., Биологическая педагогика и психология [Текст]/ С. Д. Дерябо, В. А. Ясвин / Учебное пособие для студентов вузов - Ростов: Феникс, 1996. -256 с., ил.
21. Дмитриева, М. И., Школьное биолого-экологическое общество [Текст] / М.И. Дмитриева // Биология в школе: науч.–теорет. и метод. журнал. –1997. - №6. - 65 – 67 с.

22. Егоров, Л. В., Основы организации научно-исследовательской работы [Текст]/ Л.В Егоров // Биология в школе: науч.–теорет. и метод. журнал. – 1999. - №6. - 42 – 45 с.
23. Еремина, О. А., "Если хочешь быть здоров!» [Текст]: городская викторина / О. А. Еремина, Л.В. Медведева // Биология в школе: науч.–теорет. и метод. журнал. –2005. - № 2. - 64 – 69 с.
24. Еремина, О. А., "Сохраним живую природу!" [Текст] : городской экологический конкурс [Текст] / О.А. Еремина, Л.В. Медведева / Биология в школе. - 2001. - № 8. – 61 – 68 с.
25. Захлебный, А.Н., На биологической тропе, опыт биологического воспитания [Текст] / А.Н. Захлебный - М.: Знание, 1986. -360 с., ил.
26. Захлебный, А.Н., Экологическое образование школьников во внеклассной работе: пособие для учителя [Текст] / А.Н. Захлебный, И.Т. Суравегина – М.: Просвещение, 1984.
27. Зверев, А.Т., Экологическое образование не роскошь, а средство спасения [Текст], / А.Т. Зверев // Биология в школе: науч.–теорет. и метод. журнал. – 2007. -№ 5.
28. Зорина, О. Л., Праздник на станции юннатов [Текст]/ О.Л. Зорина // Биология в школе: науч.–теорет. и метод. журнал. –1998. - № 5. - С. 77-78.
29. Ивченко, Л. А., Лесная гостиная "Царица северных лесов и ее подруги..." [Текст] / Л.А. Ивченко // Биология в школе.. - 1999. - № 7. - 54 – 60 с.
30. Иноземцев, А.А., «Роль насекомоядных птиц в лесных биоценозах» [Текст] / А.А. Иноземцев / Ленинград, Изд. Ленинградского университета, 1978. - 260с., ил.
31. Ионина, Н. Г., Зоологический кружок в школе [Текст] / Н. Г. Ионина // Биология в школе: науч.–теорет. и метод. журнал. –2007. - № 5. - 40 – 43 с.
32. Ишекова, Т.В., Экскурсионное дело: Учебное пособие [Текст] / Т.В. Ишекова–Саратов: Изд-во «Научная книга», 2006. – 40 с.

33. Калиновская, М. Ф., "Кровь и кости для нас не гости» [Текст] : интегрированное внеклассное мероприятие / М. Ф. Калиновская // Биология в школе. - 2006. - № 4. - 61 – 64 с.
34. Козина, Е.Ф., Методика преподавания естествознания: Учеб. Пособие для студ. Высш. Пед. Учеб. заведений [Текст] / Е.Ф. Козина, Е.Н. Степанян. –М.: Издательский центр «Академия», 2004. -496 с.
35. Комова, Г.А., Экологические тропы как форма биологического образования [Текст], / Г.А. Комова // Биология в школе: науч.–теорет. и метод. журнал. – 2006. -№ 8.
36. Кузнецова, Н.М., О совершенствовании практических умений школьников [Текст], / Н.М. Кузнецова // Биология в школе: науч.–теорет. и метод. журнал. – 2007. -№ 2,.
37. Мальчевский, А.С., Гнездовая жизнь певчих птиц –размножение и постэмбриональное развитие лесных воробьиных птиц европейской части СССР [Текст], / А.С. Мальчевский -Ленинград, Изд. Ленинградского университета, 1959, -290 с., ил.
38. Мальчевский, А.С., Орнитологические экскурсии. Серия: Жизнь наших птиц и зверей [Текст]. / А.С. Мальчевский -Вып. 4. Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1981. -296 с.
39. Мальчевский, А.С., О методике изучения питания насекомоядных птиц в гнездовой период [Текст]. / А.С. Мальчевский, Н.П. Кадочников–вестн. Ленингр. ун-та, 1953, № 4.
40. Марина, А. В., Биологические экскурсии в природу [Текст] / А. В. Марина // Биология в школе: науч.–теорет. и метод. журнал. –2007. - № 6. - С. 24 - 30; № 7. - 30 – 32 с.
41. Марина, А. В., Экскурсия "Почва как среда обитания организмов" [Текст], / А. В. Марина // Биология в школе: науч.–теорет. и метод. журнал. –2007. - № 8. - С. 32-35.
42. Мирзоев, С.С., Активизация познавательного интереса обучающихся [Текст], / С.С. Мирзоев // Биология в школе: науч.–теорет. и метод. журнал. –

2007. -№ 6.

43. Миркин, Б.М., Основы общей экологии [Текст] / Б.М. Миркин, Л.Г. Наумова. Учебное пособие / Под ред. Г.С. Розенберга. –М.: Университетская книга, 2005. -240 с., ил.
44. Миркин, Б.М., Современная наука о растительности [Текст] / Б.М. Миркин, Л.Г. Наумова, А.И. Соломещ. Учебник. –М.: Логос, 2000. -264 с., ил.
45. Миркин, Б.М., Изучение биологического разнообразия в сельской школе [Текст], / Б.М. Миркин, Л.Г. Наумова // Биология в школе: науч.–теорет. и метод. журнал. – 2006. -№ 2, № 3, № 4, № 5, № 6, № 7.
46. Миркин, Б.М., О мировоззренческой направленности биологического образования [Текст], / Б.М. Миркин, Л.Г. Наумова // Биология в школе: науч.–теорет. и метод. журнал. – 2005. -№ 1.
47. Миркин, Б. М., Ток-шоу "Великое переселение растений" [Текст], / Б.М. Миркин, Л.Г. Наумова // Биология в школе: науч.–теорет. и метод. журнал. – 2002.- № 3. - 52 – 56 с.
48. Миркин, Б. М., "Угроза живому на земле" [Текст]: ролевая игра / Б.М. Миркин, Л.Г. Наумова // Биология в школе. - 2003.- № 4. - 62 – 66 с.
49. Мишечкина, С. А., "Охрана видов в России". Школьная пресс-конференция [Текст] / С.А. Мишечкина // Биология в школе: науч.–теорет. и метод. журнал. –2004.-№ 3. - 56-59 с.
50. Можарова, З.А., Программа по биологическому воспитанию [Текст], / З.А. Можарова // Биология в школе: науч.–теорет. и метод. журнал. – 2001. -№ 5.
51. Мухамбетова, А.Б., Развитие исследовательских умений обучающихся в обучении биологии [Текст]/ А.Б. Мухамбетова // Научный журнал «Образование и саморазвитие». – 2008. - № 2. – 109-114 с.
52. Мухина, И.Д., Деятельностный подход при обучении биологии [Текст], / И.Д. Мухина // Биология в школе: науч.–теорет. и метод. журнал. –№ 6, 2007.
53. Наумова, Л.Г., Экологические исследования в школах Башкортостана [Текст], / Л.Г. Наумова // Биология в школе: науч.–теорет. и метод. журнал. – № 4, 2007.

54. Новиков, Г.А., Полевые исследования по экологии наземных позвоночных [Текст]. / Г.А. Новиков –М., 1953., 290 с.
55. Петунии, О.В., Полевые практики и экспедиции школьников [Текст] / О.В. Петунии // Биология в школе: науч.–теорет. и метод. журнал. – 2005. -№ 5.
56. Петунин, О. В., Полевые практики и экспедиции школьников [Текст]/ О. В. Петунин // Биология в школе: науч.–теорет. и метод. журнал. –2005. - №5. - 45-48 с.
57. Попова, Л.В., Биологическая составляющая в школьном курсе биологии [Текст], / Л.В. Попова // Биология в школе: науч.–теорет. и метод. журнал. – 2007. -№ 7.
58. Ремизова, Н.И., Мотивация обучающихся к учебно-познавательной деятельности [Текст], / Н.И. Ремизова // Биология в школе: науч.–теорет. и метод. журнал. – 2001. -№ 5.
59. Ремизова, Н.И., Учебная биологическая тропа на пришкольном участке [Текст], / Н.И. Ремизова // Биология в школе: науч.–теорет. и метод. журнал.– 2000. -№6.
60. Родионов, А.В., Формирование эколого-образовательной среды школы [Текст], / А.В. Родионов // Биология в школе: науч.–теорет. и метод. журнал. – 2007. №2.
61. Рябицев, В.К., Птицы Урала, Приуралья и Западной Сибири [Текст]: справочник –определитель, / В.К. Рябицев - Екатеринбург, Изд. Уральского Университета, 2002. -608с., ил.
62. Салимов, Р. М., Экскурсия "Окрасочный полиморфизм у городских сизых голубей" [Текст] / Р. М. Салимов, Л. А. Рязанова // Биология в школе. - 2007. - № 6. - 69 – 70 с.
63. Саловаров, В.Ю., Кузнецова Д.В. Птицы города. Исследовательская работа школьников [Текст], / В.Ю. Саловаров, Д.В. Кузнецова // Биология в школе: науч.–теорет. и метод. журнал. – 2006. -№ 6.

64. Саловаров, В. О., Птицы города: исследовательская работа школьников [Текст], / В. О. Саловаров // Биология в школе: науч.–теорет. и метод. журнал. – 2006. - № 6. - С. 51 - 55.
65. Самкова, В.А., Мы изучаем лес [Текст], / В.А. Самкова // Биология в школе: науч.–теорет. и метод. журнал. – 2006. -№ 7.
66. Самкова, В.А., Мы изучаем лес. Задания для проектов [Текст], / В.А. Самкова // Биология в школе: науч.–теорет. и метод. журнал.– 2004. -№ 1, № 3, № 5, № 7.
67. Самкова, В.А., Проекты как форма организации экологически ориентированной деятельности школьников [Текст], / В.А. Самкова // Биология в школе: науч.–теорет. и метод. журнал. – 2002. -№ 7.
68. Сараф, А.Н., Урок-конференция «Сезонные явления в жизни птиц» [Текст], / А.Н. Сараф // Биология в школе: науч.–теорет. и метод. журнал. – 2006. -№ 6.
69. Сатбалдина, С.Т., Формирование исследовательского мышления у обучающихся [Текст], / С.Т. Сатбалдина // Биология в школе: науч.–теорет. и метод. журнал. – 2007. -№ 4.
70. Серебровский, А.С., Биологические прогулки [Текст], / А.С. Серебровский - Изд-во «Наука», М., 1973, 169 с.
71. Серегина, О.В., Как и зачем учить детей наблюдению [Текст], /О.В. Серегина // Биология в школе: науч.–теорет. и метод. журнал. – 2004. № 8.
72. Скворцов, П.М., Биологическое образование: современные проблемы [Текст], / П.М. Скворцов // Биология в школе: науч.–теорет. и метод. журнал. – 2002. -№ 1. 32-34 с.
73. Сластенин, В. А., Педагогика. Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений [Текст], / В. А. Сластенин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов / Под ред. В.А. Сластенина. - М.: Издательский центр "Академия", 2002. - 576с.
74. Сластенина, Е. С., Экологическое образование в подготовке учителя [Текст] / Е. С. Сластенина– М.: Просвещение, 1984.
75. Смелова, В.Г., «Птицы как символ свободного полета» [Текст]. Занятие по картине В.М. Васнецова, / В.Г. Смелова // Биология в школе: науч.–теорет. и

метод. журнал. – 2006. -№ 6.

76. Смелова, В.Г., Метод проектов в современной школе [Текст], / В.Г. Смелова // Биология в школе: науч.–теорет. и метод. журнал. – 2007. -№ 6.
77. Смелова, В. Г., "Весна, прекрасен птичий гомон" [Текст] / В.Г. Смелова // Биология в школе: науч.–теорет. и метод. журнал. –2005. -№ 4.
78. Степанова, Н.А., Антропогенные факторы и их воздействие на окружающую среду. Исследовательский проект [Текст], / Н.А. Степанова // Биология в школе: науч.–теорет. и метод. журнал. – 2004. -№ 8.
79. Талызина, Н.Ф., Педагогическая психология [Текст], / Н.Ф. Талызина. Учебное пособие для студентов средних педагогических учебных заведений, изд. – М.: «Академия», 1998. -288 с.
80. Теплов, Д.Л., Формирование биологического мировоззрения школьника [Текст], / Д.Л. Теплов // Биология в школе: науч.–теорет. и метод. журнал. – 2001. № 5.
81. Типлов, Д.Л., Экскурсия «Обитатели поверхности водоема» [Текст], / Д.Л. Типлов, Е.В. Титов // Биология в школе: науч.–теорет. и метод. журнал. – 1999. -№ 7. -61 с.
82. Типлов, Д.Л., Экскурсия на водоем «Обитатели береговой зоны» [Текст], / Д.Л. Типлов, Е.В. Титов // Биология в школе: науч.–теорет. и метод. журнал. – 1999. -№ 2. -62 с.
83. Типлов, Д.Л., Экскурсия на водоем: «Обитатели прибрежных вод» [Текст], / Д.Л. Типлов, Е.В. Титов // Биология в школе: науч.–теорет. и метод. журнал. – 1999. -№ 3. -61 с.
84. Усманова, Л.С., Творческое проектирование при обучении биологии, [Текст], / Л.С. Усманова // Биология в школе: науч.–теорет. и метод. журнал. –№ 6, 2007.
85. Фамелис, С.А.. Организация исследовательской работы обучающихся [Текст], / С.А. Фамелис // Биология в школе: науч.–теорет. и метод. журнал. – 2007. -№ 1. -с 40-44.
86. Фамелис, С.А., Тьюторское сопровождение исследований обучающихся

[Текст], / С.А. Фамелис // Биология в школе: науч.–теорет. и метод. журнал. – 2007. -№ 2.

87. Фаухутдинов, А.А., Об биологическом образовании в Республике Башкортостан [Текст], / А.А. Фаухутдинов // Биология в школе: науч.–теорет. и метод. журнал. – 2007. -№ 4.
88. Фамелис, С.А., Формирование и развитие основ исследовательского творчества обучающихся [Текст], / С.А. Фамелис // Биология в школе: науч.–теорет. и метод. журнал. – 2006. -№ 1.
89. Фридман, В. С., Зеленый рюкзак: комплект образовательных игр [Текст] / В. С. Фридман, А. В. Зайкова // Биология в школе: науч.–теорет. и метод. журнал. –2004. - № 8. - 57 – 61 с.
90. Щербакова, И. А., Учимся управлять природными ресурсами [Текст]: имитационная игра / И. А. Щербакова, // Биология в школе: науч.–теорет. и метод. журнал. –2004. - № 8. - 62 – 65 с.
91. Фуфаева, А.А., Исследование фенологических закономерностей [Текст], / А.А. Фуфаева // Биология в школе: науч.–теорет. и метод. журнал. – 2005. -№ 5.
92. Харитонов, Н. П., Организация исследовательской деятельности обучающихся [Текст] / Н. П. Харитонов // Биология в школе: науч.–теорет. и метод. журнал. –2004. - № 6. - 59 – 65 с.
93. Цикало, Е.С., Проектная деятельность на экскурсиях [Текст], / Е.С. Цикало // Биология в школе: науч.–теорет. и метод. журнал. – 2007. -№ 8. -57-60 с.
94. Цикало, Е. С., О методике проведения биологических экскурсий [Текст] / Е. С. Цикало, // Биология в школе: науч.–теорет. и метод. журнал. –2007. - № 7. - 47 – 51 с.
95. Цикало, Е. С. Культурологический подход к обучению на экскурсиях [Текст] / Цикало Е. С // Биология в школе: науч.–теорет. и метод. журнал. –2008. - № 6. - 45-48 с.
96. Чижова, В.П., Экологическое образование (учебные тропы) [Текст] / В.П. Чижова, Е. Г. Петрова, А.В. Рыбаков– Сб. «общество и природа» МГУ ,

1981. 430 с.

97. Шаповалова, Л.Т., Формирование умения рационального природопользования [Текст], / Л.Т. Шаповалова // Биология в школе: науч.–теорет. и метод. журнал. – 2006. -№ 8.

98. Шарипова, Г. В., "Таинственное болото» [Текст] : методическая разработка занятия : [внекл. раб.] / Г. В. Шарипова // Биология в школе: науч.–теорет. и метод. журнал. –2006. - № 8. - 58 – 63 с.

99. Strasdas, W. The Ecotourism Training Manual for Protected Area Managers. German Foundation for International Development, Center for Food, Rural Development and the Environment. Zschortau, Germany, 2002.

100. Trapp, S., Gross M., Zimmerman R. Signs, Trails, and Wayside Exhibits: Connecting People and Places. UW-SP Foundation Press, inc / University of Wisconsin. Second Edition, 1994.