

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. Астафьева»
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Факультет биологии, географии и химии
Кафедра физиологии человека и методики обучения биологии

Васильева Наталья Владимировна

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ
(7 КЛАСС)

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы Биология

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ
Зав. кафедрой физиологии человека
и методики обучения биологии
к.п.н., доцент Н.М. Горленко

Руководитель
д.п.н., профессор Н.З. Смирнова

Дата защиты _____
Обучающийся Васильева Н.В

Оценка _____

Красноярск 2020

Оглавление	
Введение.....	3
Глава I Теоретические основы экологического образования	7
1.1. Современные проблемы экологического образования	7
1.2 Экологические понятия в школьном курсе биологии	12
1.3 К истории развития экологического образования в курсе зоологии.....	21
Глава II Формирование экологических понятий в школьном курсе биологии «Животные» (7 класс)	31
2.1 Анализ программы и учебника по биологии под ред. И. Н. Пономаревой.....	31
2.2 Экспериментальная методика формирования экологических понятий в школьном курсе биологии 7 класса.....	38
Заключение.....	61
Список использованных источников.....	63

Введение

Экологическое образование подрастающего поколения – одна из актуальнейших задач современной школы. Оно рассматривается как важная составная часть общего образования, обеспечивающая привитие экологической культуры, то есть овладение научными основами взаимодействия человека, общества с природой и становления деятельного и рачительного отношения к природным богатствам [29].

Такая постановка проблемы экологического образования обусловлена: «...настоятельной необходимостью нашего времени, вызванной, с одной стороны, развитием науки экологии, содержание и значимость которой в настоящее время достигли очень высокого уровня, а с другой – социальными задачами, стоящими перед современной школой, подготовкой высоконравственных и образованных людей, умеющих экологически грамотно мыслить и решать сложные практические проблемы взаимоотношений с природой как своей духовной жизни, так и в общественной практике в настоящем и будущем» [9].

Сегодня как никогда перед человечеством стоит вопрос о необходимости изменения своего отношения к природе и обеспечения соответствующего воспитания и образования нового поколения.

Школа формирует, а затем расширяет и углубляет знания обучающихся о природе как факторе здоровья, знакомит их с новыми понятиями.

Экологический процесс - прежде всего проблема нравственная, и в этом смысле экологическое образование несет в себе колоссальный нравственный потенциал.

Оберегая природу, заботясь о сохранении ее целостности, человек сохраняет себя, свой внутренний мир, гармонизирует свое отношение с

окружающей средой. Человек познает мир на протяжении всей своей жизни (И.Д. Зверев) [9].

И самый важный период в этом познании - учеба в школе, когда закладываются основы наук, на базе которых человек создает единую картину мира. От этого в будущем будет зависеть характер взглядов и убеждений человека, его миропонимание и его поступки (М.Н. Скаткин) [2].

На примерах содержания экологических понятий обучающиеся убеждаются в материальном единстве живой и неживой природы, неразрывной связи явлений, в противоречивом характере взаимодействий организмов и среды [3].

Движение экологических понятий в пределах курса биологии способствует усилению его мировоззренческой нагрузки.

В современном сложном, многообразном, динамичном, полном противоречий мире проблемы окружающей среды (экологические проблемы) приобрели глобальный масштаб. Основой развития человечества должно стать содружество человека и природы. Каждый должен понять, что только в гармоничном сосуществовании с природой возможно дальнейшее развитие нашего общества [29].

Человеку необходимы новые знания, новая система ценностей, которые, безусловно, нужно создавать и воспитывать с детства. С детства надо учиться жить в согласии с природой, ее законами и принципами.

Экологическое образование и воспитание в современной школе должно охватывать все возрасты, оно должно стать приоритетным, так как экологическими знаниями должны обладать все.

Задача школы состоит не только в том, чтобы сформировать определенный объем знаний по экологии, но и способствовать приобретению навыков научного анализа явлений природы, осмыслению взаимодействия общества и природы, осознанию значимости своей практической помощи природе.

Актуальность экологических проблем заставляет считать своей первоочередной задачей непрерывное экологическое образование и воспитание подрастающего поколения. В решении главных задач экологического образования большая роль отводится школе, в частности урокам биологии и химии.

Однако, стало совершенно понятно, что обучить школьника экологии только на уроках невозможно. Необходимы другие формы и методы работы: занятия в кружке, экскурсии в природу, работа в лаборатории и внеклассные мероприятия, так называемые «интерактивные формы образования»: дискуссии, диспуты, экологические вечера, спектакли, беседы, ролевые игры и другие мероприятия.

Для наибольшей эффективности и успеха экологического воспитания обучающихся очень важно наполнить все мероприятия местным материалом о состоянии среды в нашем регионе, городе, районе. Такие данные добывать и самим. Это особенно эффективно происходит в процессе самостоятельной поисково-исследовательской деятельности (В.А. Сухомлинский) [19].

Исследовательский характер деятельности способствует воспитанию школьников инициативы, активного, добросовестного отношения к научному эксперименту, увеличивает интерес к изучению экологического состояния своей местности, экологических проблем родного края.

Цель: разработка методики формирования и развития системы экологических понятий в школьном курсе биологии (7 класс).

Объект: образовательный процесс по биологии (7 класс).

Предмет: методика формирования экологических понятий на уроках биологии (7 класс).

Задачи:

1. Изучить состояние проблемы в психолого - педагогической и методической литературе.

2. Выявить возможности школьного курса биологии (7 класс) в формировании системы экологических понятий.
3. Разработать и экспериментально проверить методику формирования и развития экологических понятий в разделе «Животные».
4. Выявить организационно - педагогические условия экспериментальной методики.

Глава I. Теоретические основы экологического образования

1.1. Современные проблемы экологического образования

Сегодня как никогда перед человечеством стоит вопрос о необходимости изменения своего отношения к природе и обеспечения соответствующего воспитания и образования нового поколения.

В современном сложном, разнообразном, динамичном, противоречивом мире экологические проблемы (окружающей среды) стали глобальными.

Основой для развития человечества должно стать общность человека и природы. Каждый должен понимать, что дальнейшее развитие нашего общества возможно только в гармонии с природой. Человеку нужны новые знания, новая система ценностей, которую, конечно, нужно создавать и воспитывать с детства. С детства нужно учиться жить в гармонии с природой, ее законами и принципами.

На основании Федерального закона «Об образовании в РФ», к полномочиям органов государственной власти субъектов Российской Федерации в сфере образования относится разработка и реализация региональных программ развития образования с учетом региональных социально-экономических, экологических, демографических, этнокультурных и других особенностей субъектов Российской Федерации [32].

Задача школы состоит не только в том, чтобы сформировать определенный объем знаний по экологии, но и способствовать приобретению навыков научного анализа явлений природы, осмыслению взаимодействия общества и природы, осознанию значимости своей практической помощи природе.

Однако, стало совершенно понятно, что получить знания по экологии только на уроках, невозможно. Необходимы другие формы и методы работы: занятия в кружке, экскурсии в природу, работа в лаборатории и внеклассные мероприятия, так называемые «интерактивные формы образования»:

дискуссии, диспуты, экологические вечера, спектакли, беседы, ролевые игры и другие мероприятия.

Для максимально возможной эффективности и успеха экологического образования для обучающихся очень важно заполнить все мероприятия местными материалами о состоянии окружающей среды в нашем регионе, городе и районе. Извлекая такие данные самостоятельно. Это особенно эффективно происходит в процессе самостоятельной поисково-исследовательской деятельности [7].

Исследовательский характер деятельности способствует инициативному воспитанию школьников, активному и добросовестному отношению к научному эксперименту и повышению интереса к изучению экологического состояния их местности и экологических проблем их родного края.

Экологический кризис носит глобальный характер и комплексно проявляется в виде различных проблем в социальной, демографической, экономической сферах, в природе и в духовном развитии человека.

Углубление экологического кризиса обусловлено возрастанием антропогенной нагрузки на окружающую среду, которая определяется численностью населения планеты, уровнем потребления и развития технологий [13].

Поиск выхода из современного экологического кризиса в настоящее время рассматривается в первую очередь в рамках образования, как одного из эффективных и оптимальных способов вхождения человека в общество, в мир науки и культуры [1;2;3]. Анализируя развивающие ресурсы современного образования и не претендуя на полноту, авторы попытались выделить наиболее важные, с их точки зрения, тенденции, имеющие значение в становлении подлинного человеческого отношения к природе, определении допустимой меры преобразования природы, усвоении нормативов поведения, при которых возможно дальнейшее существование и развитие человека [4].

Образование – один из оптимальных и интенсивных способов вхождения человека в мир науки и культуры. Так как достижения науки как ценности научно – познавательного характера представляют собой совокупность материального и духовного достояния человечества, созданного в ходе научных поисков и изысканий человека, то освоение основ наук есть также и освоение мировых культурных ценностей (Х. Г. Гадамер).

Образовательный контент всех возрастов и поколений получен и постоянно дополняется культурным населением страны и народов, из различных отраслей постоянно развивающейся науки, а также из жизни и практики людей [5].

Жизнь человека - это звено в цепи поколений. Это означает, что человек живет в традициях той социокультурной среды, которая формируется трудом и усилиями предыдущих поколений и оказывает существенное влияние на определение его характера, стиля поведения, устремлений, фактов. В связи с этим сегодня ведется активный поиск баланса в отношениях между традициями и инновациями в области человеческого образования, стремление сохранить культурные традиции и вписаться в мировое образовательное пространство стремится к сотрудничеству.

Идеи социализации молодого поколения, изменения по отношению к позиции устойчивого развития ориентации и содержания систем образования, как на национальном, так и на глобальном уровне.

Особую значимость приобретает целенаправленное образование в области окружающей среды т. е. экологическое образование. Лейтмотивом всех преобразований являются поиски форм и способов проникновения экологических знаний в различные уровни образовательных структур, их экологизация [17].

Основой экологического образования является право человека на благоприятную среду обитания. В России экологическое образование является

приоритетом, потому что здесь особенно чувствуется сильная зависимость материальной и духовной культуры от природных факторов, сурового климата бесконечного пространства и характер народонаселения.

М.Н. Скаткин отмечает, что «...Россия – не только самая большая и богатая горючими ресурсами страна, но и самая холодная страна в мире, где «вечная мерзлота» охватывает более половины территории, где доминирует преимущественно экстремальная экологическая среда, где рождаемость носит неустойчивый характер» [2].

Одной из ведущих тенденций ушедшего столетия стало осознание того, что устойчивое развитие общества и преодоление возникающих социально – экономических проблем зависят от состояния образования и образованности людей. Необходимость системы непрерывного экологического образования диктуется глобальными изменениями, произошедшими в мире.

Одним из наиболее важных направлений образования является подготовка детей и подростков к жизни в будущей цивилизации путем изменения мотивационных установок личности: формирования толерантности и экологической культуры, готовности индивида решать проблемы с точки зрения ненасилия, глобального мышления со способностью действовать локально и нести ответственность за последствия своих действий.

В этих рамках можно определить миссию российского образования как стабилизатора социально – экономических процессов, катализатора гуманистического его обновления, способного восстановить духовный и культурный потенциал страны (Б.Д. Комисаров, 1991) [11].

Существует диалектическое единство трех основных тесно взаимосвязанных аспектов экологического образования: гносеологического, прагматического, этического (Л.В. Моисеева, 1997) [1].

В гносеологическом плане самым существенным представляется освоение обучающимися основ системного подхода к предмету «экология» и всем

рассматриваемым в нем явлениям. Узловым является понятие - «экосистема», усвоение такого понятия позволяет раскрыть важнейший гносеологический принцип.

Прагматический аспект экологического образования означает глубокое и полное осознание зависимости человека от сил природы, разумное и рациональное его поведение в экосистемах разного размера и ранга, а в конечном счете и на всей Земле.

Формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях [25].

Этический аспект заключается в переосмыслении человеком своего положения в природе. Человек – часть природы, его существование и выживание немислимы без ее сохранения, поэтому с позиции современной экологической культуры человек и жизнь на земле становится единой универсальной ценностью (И.Д. Зверев) [9].

На основании «Федерального государственного образовательного стандарта» школьное биологическое образование призвано реализовывать цели обучения, направленные на овладение обучающимися универсальными учебными действиями, среди них:

- 1) формирование системы научных знаний о живой природе, закономерностях ее развития, исторически быстром сокращении биологического разнообразия в биосфере в результате деятельности человека, для развития современных естественнонаучных представлений о картине мира;

- 2) формирование первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об основных биологических теориях, об экосистемной организации жизни, о взаимосвязи

живого и неживого в биосфере, о наследственности и изменчивости; овладение понятийным аппаратом биологии;

3) приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов и человека, проведения экологического мониторинга в окружающей среде;

4) формирование основ экологической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих, осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и природных местообитаний видов растений и животных;

5) формирование представлений о значении биологических наук в решении проблем необходимости рационального природопользования защиты здоровья людей в условиях быстрого изменения экологического качества окружающей среды;

6) освоение приемов оказания первой помощи, рациональной организации труда и отдыха, выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними [31].

Таким образом, экологическое образование в настоящее время является приоритетной областью образования, играет интегрирующую роль во всей системе общего среднего образования.

1.2. Экологические понятия в школьном курсе биологии

В связи с вопросом формирования и развития экологических знаний мы остановимся на рассмотрении основных свойств понятий, как единицы знаний

и учебного содержания, т. к. понимание сущности понятия позволит нам выбрать рациональные методы и средства его изучения.

Основами для понятия логической категории являются такие характеристики, как «содержание», «объем» понятия, связи и отношения данного понятия с другими. Совокупность свойств, отражённая в нашем сознании, составляет содержание понятия. Этой характеристике понятия школьного обучения придавал большое значение Верзилин Н.М. «Понятие – это обобщенные знания о целой группе явлений, предметов, качеств, объединенных по общности их существенных признаков» [3].

При формировании научных понятий, в том числе экологических, необходимо выявить признаки (существенные и несущественные) предметов и явлений, затем систематизировать и абстрагировать их (отличить существенные от несущественных, обобщить признаки понятия и сформулировать его определение) (Пономарева И.Н.) [24].

Формирование и развитие экологических понятий по мнению И.Н. Пономаревой осуществляется в три этапа:

1 — накопление, развитие опорных знаний как основных элементов содержания определяемого понятия;

2 — синтез элементов содержания и определения на этой основе понятия;

3 — использование сформированного понятия как целостного знания по пути закрепления и дальнейшего развития (Пономарева И.Н. 1979) [22].

По содержанию экологические понятия делят на простые и сложные. Такое выделение понятий относительно, так как одно и то же понятие может быть более простым по сравнению с другим и более сложным по отношению к третьему [3].

Например, понятие «экологический фактор» является простым по сравнению с понятием «фактор», но более сложным по отношению к понятию «абиотический фактор», так как «экологические факторы» - это совокупность

компонентов природной среды обитания, воздействующая на организм, а «абиотические факторы» - только компоненты неживой природы, которые прямо или косвенно влияют на живые организмы. Тогда как «фактор» (лат. фактор — делающий, производящий) — любое условие среды, на которое живое реагирует приспособительными реакциями [26].

Сложность понятия заключается как в числе отраженных в его содержании признаков предмета, так и в его связях с другими понятиями, и зависит от самого изучаемого предмета. Это значит, что сложность понятия отражает сложность действительности. Экологическим понятиям характерна сложность, так как они включают в себя знания об анатомии, физиологии, морфологии организмов и условий их жизнедеятельности. Пример — понятие «влаголюбивые животные».

Сформулировать это понятие в курсе (Биология. Животные) необходима информация о морфологии (размер, форма тела), анатомии (специфическая структура тканей, органов и систем органов), физиологии (о дыхании, размножении, питании), условиях обитания и ритме жизни. (температура воды и воздуха, избыток влаги и т. д.), а также элементы знаний о поведенческих реакциях организмов.

Разделение понятий на простые и сложные приобретает определенный педагогический смысл. Чем сложнее понятие, тем дольше развитие его содержания должно происходить в процессе обучения. Это очень характерно для экологических понятий как дидактических единиц учебного материала.

По сути дела, формирование и развитие экологических понятий часто осуществляется увеличением количества элементов их содержания и объектов, принадлежащих данному содержанию. Возьмем, к примеру, понятие «природные сообщества». Оно включает в себя разные знания о совокупности организмов, живущих в сообществе, о взаимоотношениях организмов между

собой и средой обитания, приспособленность растений и животных к совместному обитанию в обществе [3].

Широта и глубина экологических знаний варьируется от темы к теме. Успеху в изучении понятий способствует активная умственная деятельность обучающихся, способность обобщать отдельные факты, вносить их в систему, сравнивать одно понятие с другим, анализировать изученный материал, применять их в новых ситуациях и т. д.

Ниже приведен список таких действий, совокупность которых позволит учесть различные виды деятельности обучающегося, что свидетельствует усвоению понятий:

1) сформированность представлений об экологической культуре как условии достижения устойчивого (сбалансированного) развития общества и природы, об экологических связях в системе «человек - общество – природа»

2) сформированность экологического мышления и способности учитывать и оценивать экологические последствия в разных сферах деятельности;

3) владение умениями применять экологические знания в жизненных ситуациях, связанных с выполнением типичных социальных ролей;

4) владение знаниями экологических императивов, гражданских прав и обязанностей в области энерго - и ресурсосбережения в интересах сохранения окружающей среды, здоровья и безопасности жизни;

5) сформированность личностного отношения к экологическим ценностям, моральной ответственности за экологические последствия своих действий в окружающей среде;

6) сформированность способности к выполнению проектов экологически ориентированной социальной деятельности, связанных с экологической безопасностью окружающей среды, здоровьем людей и повышением их экологической культуры [24].

Система экологических понятий, по мнению И.Н. Пономаревой, является составной частью общей системы биологических понятий школьного предмета биологии и поэтому обусловлена спецификой его содержания в каждом отдельном курсе и возрастными особенностями обучающихся.

Рассматривая экологические понятия следует обращать внимание на их структуру, поскольку она является существенной стороной гносеологической характеристики понятия. Структура понятия предполагает вид упорядоченности элементов содержания, устойчивую связь (отношение) и взаимодействие элементов.

И.Н. Пономарева справедливо подчеркивает, что исследование структуры понятия в школьном курсе биологии позволяет выяснить рядоположенную иерархическую зависимость между отображенными в понятии элементами содержания учитывается, что можно разработать последовательность и этапы экологических понятий [24].

Сложный и многогранный состав знаний о науке экологии определил систему экологических понятий школьного предмета биологии «Животные».

В этой системе в соответствии с разнохарактерным содержанием понятий четко различаются четыре ряда экологических понятий: о среде и о факторах среды, экологии организмов, экологии популяций и биогеоценологии.

Все эти понятия отражены в системе экологических понятий курса биологии 7-го класса, разработанные И. Н. Пономаревой.

К простым принадлежат понятия: «образ жизни», «насекомоядные», «травоядные», и т. п. Более обобщенными являются такие понятия, как «среда», «среды жизни организмов», «абиотические факторы», «биотические факторы», «животные как фактор в природе», «человек как фактор в природе», «местообитание», «биогеоценоз».

В зоологии широко представлены понятия о чертах приспособленности организмов и проявлении свойств живых организмов (таблица 1).

Этапы развитие экологических понятия в школьном курсе биологии

№ п/п	Этапы развития	Содержание понятия на каждом этапе	Объекты, на которых развивается понятие	Учебные темы	Школьный раздел
1	Включение понятия. Накопление элементов содержания понятия	Примеры вредителей растений	Капуста-гусеницы; картофель - колорадский жук; подсолнечник-заразиха	Отдел покрыто-семенные растения, сельскохозяйственные растения	Раздел «Многообразие и развитие растительного мира» (6 класс)
2	Определение понятия. Введение термина «паразит»	Паразиты-болезнетворные организмы. Разнообразие паразитов, их свойства, значение в жизни хозяина	Различные болезнетворные бактерии. Грибы-паразиты	Бактерии, грибы	Раздел «Многообразие живых организмов» (5 класс)
3	Развитие понятия	Болезнетворные организмы-паразиты. Влияние паразита на организм хозяина	Дизентерийная амеба	Простейшие	Раздел «Подцарство Простейшие» (7 класс)
4	Развитие (путем расширения содержания) и обобщение понятия	Организм хозяина-среда жизни паразита. Влияние паразитов на среду жизни. Взаимосвязи паразита и хозяина. Образ жизни внутренних паразитов. Черты приспособленности и организма паразита к среде жизни (морфологические, анатомические, физиологические, поведенческие).	Печеночный сосальщик, бычий цепень, аскарида и др. паразитические человека, животных и растений.	Черви	Раздел «Типы Плоские черви, Круглые черви, Кольчатые черви» (7 класс)

5	Развитие понятия (накопление элементов содержания)	Многообразие форм паразитов. Кровососущие, Сокоосущие животные-наружные паразиты. Черты приспособленности и наружных паразитов: образ жизни, особенности строения, физиология, поведение, суточные и сезонные ритмы активности. Роль паразитов в передаче возбудителей болезней	Клещи: паутиный, чесоточный, пастбищный. Клопы, тля, комары, оводы, слепни.	Тип Членистоногие. Класс Паукообразные Класс Насекомые	Раздел «Тип Членистоногие» (7 класс)
6	Развитие и обобщение понятия	Черты приспособленности и паразитов. Использование паразитов в биологической борьбе с вредителями паразита - регуляторы численности животных в природе. Польза и вред паразитов в природе и народном хозяйстве. Паразиты-биотический фактор.	Наездники	Класс Насекомые	Раздел «Тип Членистоногие» (7 класс)
7	Развитие и обобщение понятия	Паразитирование-пример взаимоотношений между организмом в биоценозе. Паразиты-пример	Береза и трутовик. Насекомые-вредители леса и поля. Наружные паразиты, внутренние	Природные сообщества	Раздел «Развитие животного мира на Земле»

		организмов, входящих в природное сообщество и биогеоценоз. Паразиты как биотический фактор в природе	паразиты		
8	Развитие и обобщение понятия	Взаимоотношение хозяина и паразита. Защитные свойства организма хозяина против паразита. Система защитных средств организма против внутренних паразитов	Человек и болезнетворные микробы, глисты	Кровь. Пищеварение. Кожа	Раздел «Человек» (8 класс)
9	Развитие и обобщение понятия	Паразитирование-пример межвидовых биотических связей. Многообразие паразитов. Паразиты-пример приспособленности и организмов к условиям существования и пример относительности приспособленности и Паразиты, как пример дегенерации одного из основных направлений эволюции.	Кукушонок, стволовые вредители леса. Наездники. Грибы-паразиты. Черви-паразиты	Эволюционное учение. Развитие органического мира	Общая биология (9 класс)
10	Развитие понятия	Вирусы и фаги как примеры неклеточных форм паразитов. Бактериофаги как примеры	Вирус табачной мозаики. Бактериофаг кишечной палочки	Основы цитологии	Общая биология (10 класс)

		сверхпаразитов. Применение бактериофагов в борьбе с болезнетворными бактериями.			
11	Развитие и обобщение понятия	Паразитизм- пример полезно- вредных биотических связей в природе. Внутренние и наружные паразиты и сверхпаразиты. Паразиты как составная часть населения биогеоценоза, как экологическая цепь, как особое звено в цепях питания. Паразиты- регуляторы численности	Различные примеры наружных и внутренних паразитов	Основы экологии. Биосфера.	Общая биология (10 класс)

При этом в характеристике черт приспособленности организмов помимо анатомо-морфологических и физиологических отражаются и поведенческие свойства. В виде простых, элементарных представлены в курсе зоологии понятия популяционно-экологического ряда. Здесь начинают развитие основные понятия этого ряда, такие как, «популяция», «структура популяций», «внутривидовые взаимоотношения организмов», «плотность популяций», «динамика численности».

Следует отметить, что теоретические положения и определения названных понятий не содержатся в программе и учебнике зоологии. Однако сами материалы курса, сведения об отдельных видах животных позволяют в ходе изучения зоологии ознакомить обучающихся с некоторыми конкретными фактами популяционной экологии, примерами внутривидовых групп и на

этой основе сформировать элементарные популяционно-экологические понятия.

Материалы понятий позволяют продемонстрировать взаимосвязь между организмом и окружающей средой, показать возможности рационального использования животных ресурсов в природе и подготовить обучающихся к восприятию общих биологических представлений об эволюции в органическом мире.

По мнению Н.М. Верзилина, выделение главных понятий, их планомерное развитие приводит в определенную систему весь процесс преподавания, устанавливает место и значимость каждого из них и заставляет включать необходимый новый материал лишь в определенные понятия, осуществляя неслучайную, органическую связь между ними [3].

В процессе изучения понятийного аппарата раздела «Животные» возникает необходимость выделить среди этих понятий основное (главное), на котором основаны все остальные, вторичные.

При определении основных экологических понятий необходимо учитывать, что они не существуют вне связи с другими понятиями, поскольку каждое понятие находится в определенном отношении и в определенной связи со всеми другими [24].

1.3 К истории развития экологического образования в курсе зоологии

Отечественная школа всегда уделяла большое внимание раскрытию экологических понятий в курсе зоологии.

В ряде педагогических работ, посвященных изучению животного мира в дореволюционной школе (В.Ф. Зуев, К.Ф. Рулье, А.П. Богданов, П.Ф. Лесгафт, А.Я. Герд, К.К. Сент-Иллер, И.А. Флеров), подчеркнуто, что изучать его можно лишь в связи с окружающей его средой обитания [5].

В первом русском учебнике по естествознанию (В.Ф. Зуева) (1786г.) животные характеризуются преимущественно с экологических позиций.

Вторая половина XIX в. Предоставлена работами (А.П. Богданова), создавшего пособие «Зоологическая хрестоматия», насыщенное богатым материалом по проблеме единства животных и среды обитания; (К.Ф. Рулье) видел основную причину революции во влиянии внешних условий на организм и предлагал связывать форму тела животного с окружающей средой (А.П. Богданов) и (К.Ф. Рулье) были горячими сторонниками изучения местной природы [12].

Позднее (П.Ф. Лесгафт) возражал против описательного преподавания естествознания, отмечая ценность познания, «экологических закономерностей» (А.Я. Герд), (К.К. Сент-Иллер), (Н.А. Флеров) разработали методику изучения животных в связи со средой их обитания, придавая большое значение наблюдениям за животными. Выступали за изучение и привития интереса к местной природе.

XX век являлся новой вехой в развитии преподавания естествознания в русской школе, что нашло свое отражение в пересмотре программ и разработке частных методик.

В 1907 г. В.В. Половцов обосновывает необходимость элемента экологии и содержания предмета. Он выдвигает три принципа подбора и освещения учебного материала:

1. Неразрывность изучения форм и тех отправлений, с которыми они связаны.
2. Соотношение между образом жизни организмом и средой обитания.
3. Выделение из огромного числа организмов именно тех, которые дают богатый биологический материал [21].

Как видим, в революционной России большинство методистов-естественников обосновывают в своих педагогических трудах необходимость

экологических знаний при изучении животных. Это свидетельствует о зарождении экологического направления в школьном естествознании России.

Великая Октябрьская социалистическая революция наметила новый этап в развитии школы, а также школьного естествознания. В его основу легла идея связи организма и условий его обитания. Требовалось наглядное, непосредственное ознакомление с объектом изучения. Вследствие этого происходит активизация деятельности в создании школьных живых уголков, опытных участников. В связи с этим вновь усиливаются в преподавании зоологии экологические знания [31].

Программа и указания Наркомпроса (1924 г) ставили перед школой задачу изучения природы местного края и проведения работ по его охране.

Главным положением считалось изучения вопросов краеведения в единстве с охраной природы. Особенно рекомендовались наблюдения над животными и растениями на экскурсиях, в живых уголках школ. В этот период становления советской школы большое внимание уделяется разработке различных форм внеклассных природоохранительных работ.

В 30-е годы экологический материал вошел в содержание учебных программ по биологии в виде природоохранительных знаний. Вопросы охраны животного мира трактовались в них преимущественно как сохранение утилитарных ценностей природы. Многие темы сохранились в неизменном виде до 1977г.

Например, программа по зоологии включала такие темы: «Охрана полезных и редких зверей» и т.д.

Характерной чертой школьной зоологии эпохи 20-30 годов является стремление привлечь обучающихся к наблюдениям за живыми животными в школе и вне школы на экскурсиях. Изучению явлений экологического характера в жизни животных соответствуют многочисленные труды [3].

Среди них: работа (Б.С. Щербакова), посвященная наблюдениям за насекомыми на самодельных приборах (1924г), книга (В.Ф. Натали) о животных и растениях в уголках живой природы (1928г), (В.А. Догеля) - о наблюдениях над простейшими (1926г.), (Б.Е. Райкова) - о школьных наблюдениях над домашними животными (1927г), (Н.С. Щербиновского) - об изучении вредителей сельского хозяйства (1931г), (Н. Дормидонтова) - о птицах в неволе (1931г) [14].

В 1924 году в работе «Зоологические экскурсии» (Б.Е. Райков) и (М.Н. Римский – Корсаков) подробно освещают основные экскурсионные темы по зоологии: экскурсии по пресным водоемам, в огород, в лес, по садам и паркам, на лугу и т.д. По словам (Н.А. Рыкова), на учителя возлагаются большие задачи в области формирования у обучающихся экологической грамотности [10].

В этот период становления советской школы большое внимание уделяется разработке различных форм внеклассных природоохранных работ.

В 30-е годы экологический материал вошел в содержание учебных программ по биологии в виде природоохранных знаний. Вопросы охраны животного мира трактовались в них преимущественно как сохранение утилитарных ценностей природы.

Многие темы сохранились в неизменном виде до 1977 г. например программа по экологии включала такие темы: «охрана и привлечение полезных птиц». «Охрана полезных и редких зверей» и т.д [35].

Характерной чертой школьной зоологии эпохи 20-30 годов является стремление привлечь обучающихся к наблюдениям за живыми животными в школе и вне школы на экскурсиях. Изучению явлений экологического характера в жизни животных соответствуют многочисленные труды. Среди них: работа Б.С. Щербакова, посвященная наблюдениям за насекомыми на самодельных приборах (1924 г), книга В.Ф. Натали о животных и растениях в

уголках живой природы (1928 г) В.А. Догеля – о наблюдениях над простейшими (1926 г) Б.Е. Райкова – о школьных наблюдениях над домашними животными (1927 г) Н.С. Щербиновского – об изучении вредителей сельского хозяйства (1931г) Н. Дормидонтова – о птицах в неволе (1931 г).

В 1924 году в работе «Зоологические экскурсии» Б.Е. Райков и М.Н. Римский – Корсаков подробно освещают основные экскурсионные темы по зоологии: экскурсии по пресным водоемам, в огород, по садам и паркам, на луг и т.д.

По словам Н.А. Рыкова, на учителя возлагаются большие задачи в области формирования у обучающихся экологической грамотности.

В высказывании Н.А. Рыкова прослеживаются правильные методические идеи по экологическому образованию и воспитанию, но лишь позже, в 80-х годах, оно воплощается в учебной программе по биологии [14].

Решение партии и правительства о введении всеобщего среднего образования политехнического обучения неотлагательно потребовало дальнейшей перестройки преподавания школьного курса зоологии, а вместе с этим решение проблемы изучения экологии животных в данном курсе.

Начиная с 50-х годов, значение экологических проблем во всем мире возрастет. Рекомендации многих конференций подчеркивают важную роль органов просвещения на пути решения проблем экологического образования.

Это в свою очередь способствовало тому, что, начиная с 1965 г, в учебные программы по биологии стали шире включаться вопросы экологического характера.

Экологические знания приобретали первостепенное значение как необходимые предпосылки для материалистического понимания процессов, имеющих место в наблюдаемой в природе связи организма и среды.

Направление школы на политехническое обучение весьма плодотворно отразилось в методике преподавания биологии, так как увеличилось число практических работ с животными объектами [21].

В 1947 г. Выходит в свет работа Н.А. Рыкова «Научно – практические вопросы в курсе зоологии», насыщенная богатым материалом о научных принципах организации животноводства, о биологии некоторых животных организмов. Таким образом, экологический материал приобретает важное практическое значение, так как находит широкое применение в народном хозяйстве.

В эти годы появляется много методической литературы по совершенствованию преподавания биологии. Было проведено коллективное исследование по всем биологическим предметам с IV по IX классы (1956 г.).

В результате определилась система биологических понятий и их развитие не только в пределах предмета, но и из класса в класс, в которой подчеркивалась необходимость формирования и развития экологических понятий [27].

Вопросами развития основных понятий курса зоологии занимается Н.А. Рыков. Он выделяет в особую группу экологические понятия. На примере действующего тогда учебника «зоология» Н.А. Рыков выделяет следующие экологические понятия: «среда обитания», «условия жизни», «единство организма и условий жизни», «периодические явления», «паразитизм» и т.п.

Мысль о роли знаний экологии в обучении зоологии хорошо выражена Н.А. Рыковым в 1956 г. в отрыве от экологии преподавания.

Таким образом, в 50-е годы ведущей идеей школьного курса зоологии являлась идея единства организма и условий его жизни.

Кроме проблем развития понятий в курсе биологии, встает вопрос о методах преподавания биологии. Изучению данной проблемы посвящено следующее коллективное исследование «Каждому роду знания, - отмечается в

данном труде, - отражающему в том или ином понятии, свойственны и свои методы его раскрытия» [9, с. 56].

Н.М. Верзилин конкретизирует, что уроки с экологическим содержанием характеризуются «... образным рассказом с показом: «картин слайдшафтами, живых растений, гербария, раздаточного материала» [3, с. 63].

Н.А. Рыков отмечает, что для изучения экологического материала является типичным наблюдение животных в природе.

К 60-м годам об экологических понятиях упоминается почти во всех методиках биологии [28].

В области зоологии весьма важное значение придается пониманию необходимости изучения животных организмов в связи с условиями жизни. Оно возрастает в свете преемственности знаний между курсом зоологии и основами дарвинизма.

В новом издании «Методики преподавания зоологии» (1957 г.) Н.А. Рыков к числу экологических понятий относит «биоценоз», при изучении которого раскрываются такие элементы, как связь организмов в цепях питания, плотоядность, хищники, паразиты [16].

Однако в условиях развития научно-технической революции растет теоретическое и практическое значение экологии. Перед школьным курсом зоологии выдвигаются новые задачи, разрешение которых требует некоторого увеличения экологического материала.

Все это обусловило активизацию внимания вопросам экологии в новых учебных программах и школьных учебниках 1966-1968 гг.

Достижения науки экологии, роль экологического материала в воспитании у школьников природоохранительного отношения к окружающему миру привело к тому, что «... впервые в отечественной школе осуществляется вычленение экологических знаний в системе общего биологического образования в четко ограниченном виде» [15, с. 58].

Основные понятия, идеи и факты экологии вошли в содержание школьного раздела зоологии, обеспечивая тем самым широкую экологизацию знаний обучающихся о животных.

К тому времени появилось значительное количество публикаций, посвященных проблеме отражения экологии в учебном содержании курса зоологии, методике развития экологических понятий [12].

Однако элементы экологических знаний курса зоологии еще разрознены и не приведены в систему. Отрывочные сведения, содержащиеся в новых учебниках, не способствуют в полной мере формированию у школьников современных представлений о научных основах природопользования [26].

Все это оказывается на общем уровне экологической грамотности обучающихся и не способствует воспитанию у школьников бережного отношения к природе.

В 70-е годы в связи с актуализацией проблемы охраны природы, перерастанием ее в проблему взаимоотношений природы и общества перед школой выдвигается дополнительная задача — воспитание ответственного отношения к природе [27].

Появляется ряд работ, обосновывающих положение о том, что процесс экологической подготовки будет эффективным лишь на основе соединения с общественно-производительным трудом, рассматривается практическая деятельность в курсе зоологии, выдающая ценные экологические и общественно-значимые результаты [23].

Однако в содержании школьного курса зоологии и методике его преподавания еще нет четкой определенности в том, какие экологические понятия следует выбрать из всего богатства знаний, накопленного к этому времени научной зоологией. Кроме того, большая часть публикаций затрагивает проблему изучения в школьном курсе зоологии материалов о среде обитания, чертах приспособленности животных, что не отражает всего

круга основных знаний о данной науке.

В 1975 г. И.Н. Пономарева определяет и обосновывает систему экологических понятий во всем предмете биологии и, в частности, в курсе зоологии, анализирует развитие основных экологических понятий в школьном предмете и отдельных курсах.

В систему экологических понятий курса зоологии, в соответствии с их разнохарактерным содержанием, И.Н. Пономаревой выделены четыре, позднее, в 1986 г., добавляется и пятый ряд экологических понятий о среде и ее факторах, экологии организмов, экологии популяций, биогеоценологии и социальной экологии [24, с. 38].

И.Н. Пономаревой обосновывается положение о том, что одним из важнейших принципов повышения качества экологических знаний в обучении является непрерывность и последовательность развития понятий, которое выступает как средство углубления, накопления, расширения и уточнения знаний, полученными обучающимися на предыдущих уроках, темах, а так же разделах биологии [23].

В 80-е годы в содержание зоологи вошли мощным потоком актуальные социальные вопросы, рассматривающие взаимоотношения человека с окружающей средой. Требованием времени явилось формирование экологической культуры, которая в свою очередь включает один из важных компонентов — формирование системы экологических знаний.

Программы 80-х годов в разделе «Животные» усилили внимание к экологическому материалу: расширен круг изучаемых экологических понятий; обозначены темы экологического характера; предусмотрены обобщающие уроки и экскурсии экологического содержания; включены знания о правилах поведения в природе [22].

Поиски решения поставленные перед разделом «Животные» задач в области экологического образования нашли отражение в педагогической

печати.

К настоящему времени появилось значительное количество публикаций, посвященных проблеме изучения экологических понятий в разделе «Животные», методике изучения отдельных тем и разделов курса, методике проведения внеклассных и внеурочных форм работы экологической направленности.

Однако анализ работ по методике преподавания биологии показал, что до настоящего времени не вычленены экологические понятия, которые можно формировать в разделе «Животные» в условиях ФГОС, не разработана методика включения и развития, недостаточно выявлены возможности курса в формировании экологической культуры школьников [15].

Глава II Формирование экологических понятий в школьном курсе биологии «Животные» (7 класс)

2.1. Анализ программы и учебника по биологии под ред. И.Н. Пономаревой

В связи с поставленными задачами проведен анализ программы и учебника (Биология. «Животные» линия «УМК Пономаревой И.Н. Кучменко В.С, Корнилова О.А»).

Программа (Биология. «Животные» линия «УМК Пономаревой И.Н. Кучменко В.С, Корнилова О.А») разработана в соответствии с федеральным компонентом государственных образовательных стандартов основного общего и среднего (полного) общего образования по биологии (базовый уровень) (2014 год).

На основе анализа программы выяснили следующее: программы максимально направлены на развитие экологического образования школьников в процессе обучения биологии, на воспитание экологической культуры, на широкое общение с живой природой, природой родного края, воспитание ответственного отношения к природным объектам, воспитание патриотизма, любви к природе, к родине, к предмету биологии.

Важность этого предмета возрастает в связи с тем, что биология как учебный предмет вносит значительный вклад в формирование системы знаний обучающихся, как о живой природе, так и о мире в целом.

Курс (Биология. «Животные» линия «УМК Пономаревой И.Н. Кучменко В.С, Корнилова О.А») направлен на формирование у обучающихся представлений об отличительных особенностях живой природы, о ее многообразии и эволюции, человеку как биосоциальном существе.

Изучение биологии в 7 классе на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о живой природе и присущей ей закономерностям;

- строении, жизнедеятельности и средообразующей роли живых организмов; человеке как биосоциальном существе; о роли биологической науки в практической деятельности людей; методах познания живой природы;

- овладение умениями применять биологические знания для объяснения процессов и явлений живой природы, жизнедеятельности собственного организма; использовать информацию о современных достижениях в области биологии и экологии, о факторах здоровья и риска; работать с биологическими приборами, инструментами, справочниками; проводить наблюдения за биологическими объектами и состоянием собственного организма, биологические эксперименты;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе проведения наблюдений за живыми организмами, биологических экспериментов, работы с различными источниками информации;

- воспитание позитивного ценностного отношения к живой природе, собственному здоровью и здоровью других людей; культуры поведения в природе;

- использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для ухода за домашними животными, оценки последствий своей деятельности по отношению к природной среде, соблюдения правил поведения в окружающей среде.

Рабочая программа предусматривает формирование универсальных методов деятельности и ключевых компетенций среди обучающихся.

В данном направлении приоритет для предмета «Биология. Животные» на базовом этапе общего образования являются навыки:

- Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления.

- Выявлять причины и следствия простых явлений.

- Осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания).

- Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

- Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.

- Составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).

Вычитывать все уровни текстовой информации.

Уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.

Особенности программы:

- Увеличение объема экологического содержания.

- Усиление внимания к биологическому разнообразию, как исключительной ценности органического мира, к идеям его эволюции.

- Усиление внимания к идеям эволюции органического мира, к идеям устойчивого развития природы и общества.

- Расширение перечня практических работ и экскурсий в природу, с ориентацией на активное и самостоятельное познание явлений природы, на развитие практических и творческих умений у обучающихся.

Изучение биологии «Животные» в 7 классе построено с учетом развития основных биологических понятий (Пономарева И.Н) [25].

В программе (Биология. «Животные» линия «УМК Пономаревой И.Н. Кучменко В.С. Корнилова О.А») проблемы экологии раскрываются на примере разных уровней организации живого: на клеточном, организменном, популяционно-видовом биогеоценоотическом и биосферном.

Научные экологические понятия, трансформированные в понятия учебные, вошли во все темы курса (Биология. «Животные» линия «УМК Пономаревой И.Н. Кучменко В.С. Корнилова О.А») школьной биологии, где на конкретных примерах раскрываются основные закономерности жизни природы.

Включаемые в начале школьного предмета биология (поэлементно и в виде простых), без сложных научных терминов, экологические понятия в курсе (Биология. «Животные» линия «УМК Пономаревой И.Н. Кучменко В.С. Корнилова О.А») приобретают более четкий, выраженный характер с глубоким и широким содержанием.

Проанализировав учебник биология 7 класса (Константинов В.М. Бабенко В.Г. Кучменко В.С) можно сделать вывод, что учебник биология 7 класса разработан в соответствии с программой курса (Биология. «Животные» линия «УМК Пономаревой И.Н., Кучменко В.С., Корнилова О.А»), созданной авторским коллективом (Константинов В.М., Бабенко В.Г., Кучменко В.С.) под руководством профессора И.Н. Пономаревой.

Содержание учебника соответствует требованиям современной информационно-образовательной среды, способствует развитию мотивации к учению, интеллектуальной и творческой деятельности обучающихся, реализации системно-деятельностного подхода в обучении, обеспечивает формирование навыков самооценки и самоанализа обучающихся.

Изучение животных представлено с позиций общих законов жизни во взаимосвязи с условиями среды. Методический аппарат учебника направлен на решение главных дидактических задач: выделены основные понятия, предложены вопросы, предполагающие развитие обобщенных представлений.

В содержании учебника отражены методы научного познания, предназначенные для обязательного изучения в общеобразовательных организациях на данной ступени обучения, такие, как наблюдение, описание,

биологический эксперимент, моделирование и др. Данный учебник содержит сведения о передовых достижениях современной биологической науки, биотехнологии, селекции и др.

Учебник по биологии построен с учетом экологического подхода к изучению содержания курса. Особое внимание уделяется взаимоотношению организма с окружающей средой, продуктивности животных и некоторым факторам окружающей среды. Это позволяет обучающимся расширять свои представления о мире животных на планете, дает им возможность понять взаимосвязи и зависимости всего мира животных на Земле в их сложных отношениях с окружающей средой.

Авторы учебника по биологии 7 класса (Константинов В.М., Бабенко В.Г., Кучменко В.С.) старались не нагружать книгу экологическими терминами и понятиями. Таким образом, была поставлена цель - подготовить обучающихся к более серьезному курсу по экологии, который изучают в старших классах.

В основе учебника – концепция разноуровневой организации живой материи и исторического развития животного мира от простейших форм к высокоорганизованным.

Особое внимание уделено практическому значению животных, взаимоотношениям живых организмов, в первую очередь животных в экосистемах, пищевым связям, сохранению устойчивого равновесия и охране животного мира. В учебный материал включены новые темы - «Клетка», «Ткани», «Органы и системы органов животных» (которых не было в старых учебниках).

Изложение учебного материала характеризуется структурированностью, систематичностью и последовательностью, разнообразием используемых видов текстовых и графических материалов (разнообразные цветовые и шрифтовые выделения, алгоритмы, графики, схемы, иллюстрации и др.).

Учебник богато иллюстрирован, содержит вопросы и задания для контроля усвоения учебного материала.

Предложены лабораторные и практические работы по основным темам курса. Каждая глава завершается блоком заданий для проверки знаний.

Требования к результатам освоения курса биологии в основной школе определяются ключевыми задачами общего образования, отражающими индивидуальные, общественные и государственные потребности, и включают личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета [25] (рисунок 1).



Рис. 1 Виды универсальных учебных действий

Анализ содержания программ и учебников показал, что современная система экологических понятий школьного предмета биологии обусловлена сложным и многоплановым составом знаний науки экологии.

В системе экологических понятий биологии «Многообразие живых организмов» (7 класс) отмечается:

- увеличение количества понятий в каждом ряду системы;
- усложнения состава экологических понятий;
- вводятся частично понятия 3 ряда (понятия популяционной экологии) (рисунок 2).

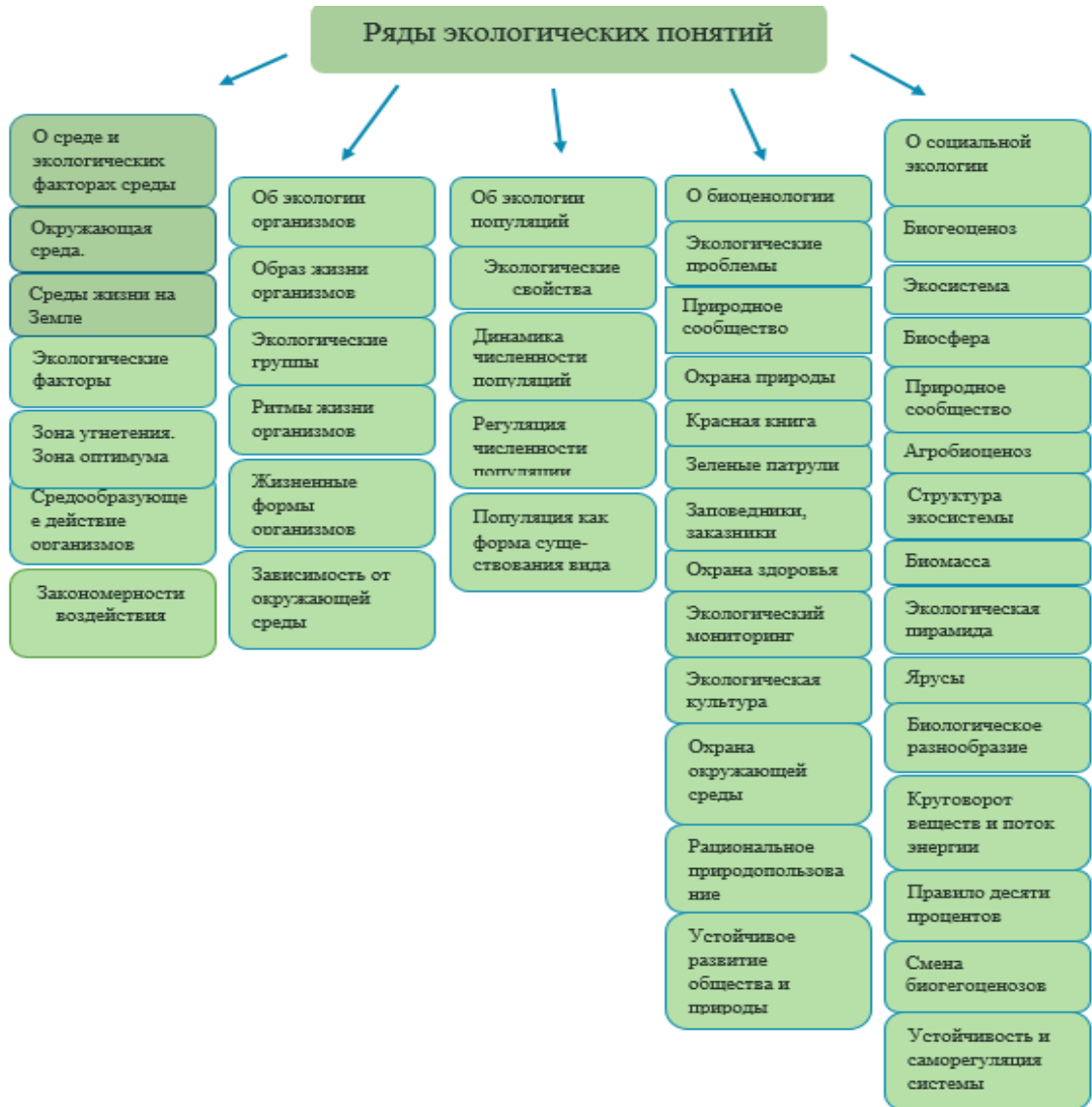


Рис. 2 Ряды экологических понятий

Как видим, современная система экологических понятий представляет собой хорошо слаженную единую систему, которая соответствует содержанию учебной дисциплины «Биология» (7 класс).

2.2. Экспериментальная методика формирования экологических понятий в школьном курсе биологии 7 класса

Изучив состояние проблемы в психолого-педагогической и методической литературе, мы перешли к постановке педагогического эксперимента. Базой проведения эксперимента была Белоозерская ООШ Шарыповского района, в которой участвовали обучающиеся 7 класса. Обучающий эксперимент проходил по биологии в 7 классе, по программе Биология. «Животные. 7 класс» линия УМК Пономаревой И.Н, Кучменко В.С, Корнилова О.А.

Мы рассматривали экологические понятия на примере изучения тем: «Промысловые рыбы. Их использование и охрана»; «Значение земноводных в природе и жизни человека. Охрана земноводных»; «Значение и охрана птиц»; «Насекомые - вредители культурных растений и переносчики заболеваний человека»; «Экологические особенности млекопитающих».

На основе экспериментального исследования наметились основные организационно - педагогические условия качественного усвоения экологических понятий:

- 1) использование системы уроков специального экологического содержания;
- 2) вычленение терминов и определений экологических понятий;
- 3) иллюстрирование изучаемых явлений интересным и социально значимым фактическим экологическим материалом;
- 4) сбор литературных сведений о природе родного края;
- 5) решение проблемных экологических задач;
- 6) широкое применение средств наглядности, обеспечивающее формирование системы экологических понятий.

Остановимся на применении на практике конкретных условий методики проведения уроков с экологическим содержанием (таблица 2).

Система уроков экологического содержания в школьном курсе

биология «Животные. 7 класс»

№ п/п	Тема урока	Значение в систематизации экологических понятий
1	Многообразие червей, их значение в природе и в жизни человека (тема: «Типы Плоские, Круглые, Кольчатые черви»)	<u>Формирование</u> понятий: «Цепи питания», «средообразующее действие животных», «Значение животных в природе» <u>Обобщение</u> понятий: «среда обитания», «взаимозависимость организма и среды», «черты приспособленности к среде», «ритмы жизни организмов»
2	Многообразие насекомых, их роль в природе: практическое и эстетическое значение (тема: «Тип Членистоногие»)	<u>Формирование</u> понятий: «экологические ниши», «биотические связи», «рациональное использование природы» <u>Обобщение</u> понятий: «среды жизни», «местообитание», «образ жизни», «ритмы жизни», (сезонные, суточные), «факторы среды», «жизненные формы организмов»
3	Промысловые рыбы. Их использование и охрана (тема: «Тип Хордовые. Класс Рыбы»)	<u>Обобщение</u> понятий: «черты приспособленности организмов к среде обитания», «жизненные формы организмов», «средообразующее действие», «рациональное использование природы», «Красная книга»
4	Многообразие земноводных, их значение и охрана (тема: «Тип Хордовые Класс Земноводные»)	<u>Обобщение</u> понятий: «среды жизни», «абиотические и биотические факторы», «проявление свойств организмов под влиянием условий обитания», «цепи питания»
5	Значение и происхождение пресмыкающихся. Охрана пресмыкающихся. (тема: «Тип Хордовые Класс Пресмыкающиеся»)	<u>Обобщение</u> понятий: «среда жизни», «ритмы жизни организмов», «регулировка численности животных в природе», «средообразующее действие».
6	Разнообразие птиц. Значение и охрана птиц. (тема: «Тип Хордовые Класс Птицы»)	<u>Обобщение</u> понятий: «черты приспособленности организмов к среде», «многообразие экологических групп», «взаимосвязь организма и среды», «экологические ниши», «регуляция численности биогеоценозах», «рациональное использование природы», «сезонные явления»
7	Экологические группы млекопитающих. Значение млекопитающих для человека. (тема: «Тип Хордовые Класс	<u>Обобщение</u> понятий: «популяция», «внутривидовая группировка», «отличительные черты представителей разных популяций», «взаимоотношения

	Млекопитающие»)	между особями», «экологические ниши», (травоядные, хищники), «цепи питания», «регуляция численности», «рациональное использование природы»
8 9 10 11	Тема: «Природные сообщества»	<u>Обобщение</u> всех пяти рядов экологических понятий. <u>Формирование</u> умений: моделировать пути управления численностью видов животных в биогеоценозах, определять роль видов животных в биогеоценозе

В определении эффективной методики на выбранных нами уроках с экологическим содержанием исходили из того, что на них осуществлялось формирование и развитие экологических понятий.

Одним из условий экспериментальной методики был сбор литературных сведений о природе родного края.

Мы переходим к первому фрагменту урока, формирующему экологические понятия по теме «Промысловые рыбы. Их использование и охрана».

Цель урока: ознакомлении обучающихся с многообразием промысловых рыб, их использования и охраны.

Задачи урока:

- Образовательные: познакомить обучающихся с многообразием промысловых рыб.
- Развивающие: продолжить формирование умений находить причинно-следственные связи, обобщать и анализировать полученные знания.
- Воспитательные: формирование коммуникативных взаимодействий, бережное отношение к окружающей среде.

Основные формы и методы, использованные на уроке: индивидуальная, групповая работа, тестирование, частично-поисковый.

Ресурсы урока: учебник, рабочая тетрадь, компьютер, проектор, географическая карта, доска классная (металлическая), плоские фотоизображения рыб с прикрепленными магнитами (динамические пособия),

карточки-задания, презентация «Промысловые рыбы и рыбное хозяйство в Красноярском крае».

Планируемые образовательные результаты:

Предметные: Умение формулировать понятия «Промысловые рыбы», «Рыбозавод», «Прудовое хозяйство»; знание основных мер по охране рыб; знание ценных промысловых видов рыб страны и своей местности; знание проблем ихтиофауны своего региона.

Метапредметные: Умение находить главное в тексте; умение составлять логические схемы, отображать связи, заполнять таблицы с заданными характеристиками, работать с картой; умение работать в группе, вести диалог.

Личностные: Умение управлять познавательной деятельностью; понимание важности изучения данного материала для развития чувства ответственности; понимание роли и степени влияния человека на природу.



Рис 3. Рыбное хозяйство «ЕЛИСей»

Ход урока:

Этап урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
Изучение нового материала	Беседа с просмотром презентации: «Промысловые рыбы и рыбное хозяйство в Красноярском крае»	Обучающиеся знакомятся с презентацией: «Промысловые рыбы и рыбное хозяйство в Красноярском крае», из которой узнают о распространении рыбы в реках и озерах, ее добыче и охране в крае, акклиматизация в Красноярском водохранилище. Выясняют, что при выборе места, времени и орудия лова рыб разных видов большое значение имеет знание особенностей их биологии: сроки миграций и миграционные пути и влияют на определение сроков и места лова, особенности географического распространения и среды обитания – на определение места и выбор орудия лова и т. д. Один из путей прямого влияния человека на рыб их добыча.
Закрепление полученных знаний	Для проверки усвоения нового материала обучающимся был предложен тест на соответствие понятий по теме: «Промысловые рыбы. Их использование и охрана» (таблица 3).	Тест по теме: «Промысловые рыбы. Их использование и охрана» (таблица 3).
Рефлексия и оценивание	Подведение итогов, обсуждение положительных и неудавшихся моментов урока, оценивание.	обсуждение
Домашнее задание	Изучить пр.37, выполнить задания №3,5 в рабочей тетради на стр.63.	Записывают задание на дом

Для проверки усвоения нового материала обучающимся был предложен тест на соответствие понятий (таблица 3).

Таблица 3

Тест по теме: «Промысловые рыбы. Их использование и охрана».

Понятие	Определение понятия
1.Миграция	это те виды рыб, которые являются объектами вылова...
2.Нерест	это процесс адаптации рыб, переселенных из одного водоема в другой, к новым условиям обитания, в последствии которой из их потомства образуется популяция.
3.Рыболовство	морские, проходные, полупроходные и пресноводные.
4.Промысловые рыбы	один из древнейших промыслов человечества ...
5.Акклиматизация	хозяйство, разводящее быстро растущие виды рыб в специально построенных или приспособленных прудах.
6.Прудовые хозяйства	экологическая группа рыб, занимающих промежуточное положение между жилыми и проходными рыбами
7.Проходные рыбы	отдельный раздел зоологии, объектом исследования которого являются рыбы. Исследователи изучают историю происхождения и развития рыб, строение их организма, условия жизни и особенности питания и размножения.
8.Полупроходные рыбы	это периодические массовые перемещения рыб
9.Экологические группы рыб	процесс спаривания и оплодотворение икры молоками самцов у рыб и земноводных.
10.Ихтиология	рыбы, которые часть жизненного цикла проводят в море, а часть — во впадающих в него реках.

В конце урока были подведены итоги усвоения знаний по данной теме урока.

Оценивание данного задания проходило по следующим критериям:

«5» - 8-10 правильных ответов

«4» - 5-7 правильных ответов

«3» - 3-4 правильных ответов

«2» - 1-2 правильных ответов

После проведения первого этапа по контролю знаний у обучающихся нами были получены следующие результаты успеваемости и качества знаний обучающихся 7 класса по теме: «Промысловые рыбы. Их использование и охрана» (таблица 4).

Таблица 4

Результаты успеваемости и качества знаний обучающихся 7 класса по теме:
«Промысловые рыбы. Их использование и охрана»

Успеваемость %	Качество знаний	Степень обученности (СОУ)	Средний балл
100%	80%	69, 2 %	4,1

На основании полученных результатов на первом этапе, мы перешли ко - второму формирующему эксперименту, по теме: «Значение земноводных в природе и жизни человека. Охрана земноводных» который провели в форме конференции.

Цель урока-конференции - сформировать представление о многообразии земноводных; выяснить значение земноводных в природе и жизни человека.

При изучении темы: «Значение земноводных в природе и жизни человека. Охрана земноводных», обучающиеся знакомятся с такими экологическими понятиями как:

- значение амфибий в естественных биоценозах;
- значение земноводных в природе;
- пищевая цепь питания;
- популяция;
- регуляция численности насекомых и других беспозвоночных животных.

Для изучения данной темы, учитель выдает обучающимся темы докладов, распределяет роли, определяет очередность каждого выступающего. Творческим группам обучающихся необходимо подготовить сообщения на темы:

«Земноводные – защитники растительного мира»;

«Земноводные - защитники урожая»;

«Земноводные и медицина»;

«Земноводные – постоянные помощники ученых».

Ход урока:

Этап урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
Изучение нового материала	<p>1. Вступительное слово учителя.</p> <p>Открытие заседания: - Дорогие обучающиеся! Позвольте открыть конференцию «Значение земноводных в природе и жизни человека. Охрана земноводных».</p> <p>На нашей встрече присутствуют известные эксперты - батрахолог (батрахология от гр. Batrachos - лягушка, жаба + logos - наука - раздел зоологии, который изучает земноводных) и экологи, которые могут помочь нам понять, какую роль играют земноводные в природе и в жизни человека. Обучающиеся получают карточки-путеводители, на которых изложен план работы конференции.</p> <p>2.Сообщене плана конференции. План работы конференции «Значение земноводных в природе и жизни человека»:</p> <p>I. Роль земноводных в природе. Земноводные – защитники растительного мира.</p> <p>II. Значение земноводных в жизни человека. Земноводные – защитники урожая, Земноводные и медицина. Земноводные – постоянные помощники ученых.</p> <p>III. Роль земноводных в природе. Учитель: Итак, давайте обратимся к плану работы. Первый вопрос, на который нам предстоит найти ответ, посвящен</p>	<p>Выступления участников конференции.</p> <p>1. Сообщение обучающегося 7 класса Бодрова Ивана «Земноводные – защитники растительного мира».</p> <p>В естественных биоценозах амфибии слынут универсальными защитниками растений. Важную роль защитников растений земноводным позволяет выполнять их всеядность. В рационе наших лягушек и жаб есть саранчовые, долгоносики, клопы, короеды, жуки-листоеды и другие жуки, включая опаснейшего вредителя колорадского. В отличие от птиц, которые питаются днем, многие земноводные способны сдерживать чрезмерное размножение представителей многих видов насекомых и моллюсков, трудясь в сумерках и ночью. Например, взрослая жаба может съесть за одну ночь до 100 насекомых, их личинок и слизи.</p>

	<p>роли земноводных в природе. Ответ на этот вопрос мы узнаем, внимательно прослушав сообщения ученых батрахологов.</p>	
	<p>3.Формулирование вывода. Итак, уважаемые участники конференции, какой же вывод о роли земноводных в природе мы можем с вами сделать? Обоснуйте свое утверждение. Далее продолжение работы, согласно плану, следующая часть конференции будет посвящена вопросу о роли земноводных в жизни человека.</p> <p>Работа в тетради. Ответить на этот вопрос будут специалисты, подготовившие сообщения о роли земноводных в жизни человека.</p>	<p>Записи в тетради: «Значение земноводных в природе». Земноводные являются необходимым звеном в цепи питания. Они участвуют в регуляции численности насекомых и других беспозвоночных животных, выполняя тем самым роль защитников растений нашего края.</p> <p>2.Сообщение обучающегося 7 класса Ковалева Максима «Земноводные - защитники урожая». Питаясь мелкими животными, лягушки и жабы препятствуют массовому размножению сельскохозяйственных вредителей. Обитая в самых разных местах и питаясь насекомыми и другими беспозвоночными опасными для жизни растениями, амфибии приносят большую пользу садам, огородам, полям, лесам и лугам, а, следовательно, и людям. «Коэффициент полезности» для человека некоторых наших земноводных в % следующий: обыкновенный тритон – 98, озерная лягушка – 50, квакша – 66, жерлянка – 49, остромордая лягушка – 46, гребенчатый тритон – 11, травяная лягушка – 59, чесночница – 57, прудовая лягушка – 18.</p>
	<p>4.Ограничивается ли значение земноводных в нашей жизни их участием в биологическом способе борьбы с вредителями сельского хозяйства? Конечно же, нет. И докажет нам это следующий специалист, подготовивший сообщение</p>	<p>3. Сообщение обучающейся 7 класса Рифиль Ксении «Земноводные и медицина». Большую пользу человеку приносят те земноводные, которые употребляют в пищу переносчиков заболеваний. В уничтожении личинок комаров</p>

	«Земноводные и медицина».	<p>особая роль принадлежит тритонам. Предназначение тритонов для регулирования размножения именно комаров связано с тем, что среда обитания этих амфибий, а главное их хищных личинок – это чаще всего небольшие и стоячие теплые водоемы. А они являются и местами размножения комаров. Исходя из всего сказанного, мы предлагаем занести земноводных в категорию защитников человека от возбудителей тяжелых заболеваний, т. к. они уничтожают насекомых – носителей различных болезней, например, малярийных комаров.</p>
	<p>5.Известно ли вам, уважаемые участники конференции, что лягушки – это постоянные помощники ученых? Вот уже сотни лет лягушки активно используются для проведения экспериментов многими поколениями медиков, биологов и ученых смежных специальностей. О том, какие открытия сделаны благодаря земноводным, мы узнаем из следующего сообщения.</p>	<p>4. Сообщение обучающегося 7 класса Черкашина Николая «Земноводные – постоянные помощники ученых». Большинство приборов экспериментальной биологии и медицины рассчитано на лягушках, которых даже называют «мучениками науки». Именно лягушка более 200 лет назад дала начало развитию одной из важнейших отраслей знания – учению об электричестве. Интерес представила лягушка и для бионики. Цель этих исследований – использовать биологические знания о совершенных и уникальных «устройствах» и «приборах» живых организмов для решения инженерных задач и развития техники. К примеру, обыкновенная лягушка наделена интереснейшей особенностью. Она практически видит только движущиеся предметы, что помогает амфибии мгновенно реагировать и схватывать</p>

		добычу. Изучение этих особенностей глаза лягушки позволило создать прибор ретинатрон. Он не реагирует на неподвижные объекты и обеспечивает наблюдение за движущимися предметами, например, самолетом.
Закрепление полученных знаний.	Уважаемые участники конференции, какой же вывод о роли земноводных в жизни человека мы можем сделать? Обоснуйте свое утверждение.	<p>Формулируют и записывают в тетради «Значение земноводных в жизни человека»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - земноводные участвуют в биологическом способе борьбы с вредителями сельско – хозяйственных культур. - Земноводные уничтожают насекомых – носителей различных болезней, например, малярийных комаров. - Некоторые виды лягушек студенты медицинских колледжей, университетов, используют как лабораторных животных.
Подведение Итогов.	Учитель: Наша конференция подошла к концу. Я думаю, что каждый убедился в том, что земноводные играют большую роль, как в природе нашего края, так и в нашей с Вами жизни и нуждаются в защите и охране!	Составьте пищевые цепочки, одним из звеньев которых является земноводное
Закрепление.	Далее выдали задания на закрепление. Задание: Перед вами слайд, на котором представлена пищевая цепь лиственного леса (рисунок 4).	Ответы обучающихся:



Рис. 4 Пищевая цепь лиственного леса

После проведения второго экспериментального этапа по контролю знаний обучающихся по теме: «Значение земноводных в природе и жизни человека.

Охрана земноводных» нами были получены следующие результаты, показанные в (таблице 5).

Таблица 5

Результаты успеваемости и качества знаний обучающихся 7 класса по теме: «Значение земноводных в природе и жизни человека. Охрана земноводных».

Успеваемость %	Качество знаний	Степень обученности (СОУ)	Средний балл
100%	90%	68, 4 %	4,1

Для проведения следующего эксперимента мы взяли тему: «Значение и охрана птиц», цель которого - изучить разнообразное значение птиц в природе и их практическое значение для человека; обосновать необходимость охраны птиц; воспитывать бережные отношения к природе; развивать самостоятельность и мышление на основе работы с различным информационным материалом.

При изучении данной темы обучающиеся познакомились с такими экологическими понятиями как: природный компонент, круговорот веществ в природе, пищевая цепь питания, регуляция численности насекомых и других беспозвоночных животных; изменение естественных мест обитания птиц; загрязнение окружающей среды.

Ход урока

Этап урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
Актуализация знаний	Мы многое узнали о птицах, путешествуя по стране пернатых. А что, на Ваш взгляд, нам надо еще обязательно изучить о птицах?	Возможные ответы учеников: происхождение, значение в природе и жизни человека, меры охраны. И так, тема нашего урока: «Значение птиц в природе и жизни человека. Охрана птиц».
Изучение нового материала	Рассказ учителя: птицы один из важнейших природных компонентов, т. е. они входят в круговорот веществ, и их роль значительна. Обусловлено это и большим видовым разнообразием птиц – 9000 видов; вообще на земном шаре около 100 млрд. птиц. Давайте подумаем, какова же роль птиц в природе? Далее обучающимся предлагается сформулировать роль птиц в природе, с примерами. Составить пищевую цепь с участием птиц.	Предполагаемые ответы обучающихся: Значение птиц в природе: 1. Ограничивают рост растений. 2. Содействуют опылению растений. 3. Способствуют распространению плодов и семян. 4. Ограничивают численность других животных (беспозвоночных, грызунов и т. д.) 5. Служат кормом для других животных (птиц, пресмыкающихся, млекопитающих). Пример пищевой цепи: опавшая листва (детрит) → черви → землеройки → сова.

Самостоятельная работа	Далее обучающимся предлагается самостоятельная работа с текстом «Значение птиц для человека», результат оформить в тетради.	Предполагаемые ответы обучающихся: Значение птиц для человека: 1. Промысловые и домашние птицы поставляют мясо, яйца, пух. 2. Насекомоядные и хищные птицы уничтожают вредителей сельского хозяйства. 3. Птицы сталкиваются с самолетами, приводя к авиакатастрофам. 4. Эстетическое и научное значение.
Решение задачи	Далее учитель предлагает обучающимся решить экологическую задачу, т.к. решение проблемных экологических задач является одним из организационно-педагогических условий экспериментальной методики. Условие задачи: ежедневно стриж при кормлении птенцов прилетает к гнезду 34 раза. За один раз он приносит 400 мелких насекомых. Период вскармливания птенцов составляет 33 дня. Сколько насекомых уничтожает пара стрижей за период выкармливания птенцов?	Предполагаемый ответ: $400 \times 34 \times 33 \times 2 = 897600$ насекомых.
	Беседа учителя с обучающимися по теме: «Причины сокращения отдельных видов птиц». А какие причины приводят к этому? Запишите выявленные причины в тетради.	Запись выявленных причин в тетради.
Рефлексия и оценивание	А теперь, давайте проверим себя: решим тест.	Решение теста. Ответы обучающихся:

Для закрепления полученных знаний обучающимся был предложен тест с выбором одного правильного ответа.

1. Птицы оказывают существенное влияние на жизнь природных сообществ.

В сообществах они играют роль организмов:

- а) производителей органических веществ;
- б) потребителей органических веществ;
- в) разрушителей органических веществ.

2. Положительная роль птиц в жизни растений состоит в том, что они:

- а) поедают листья;
- б) распространяют плоды и семена;
- в) разрушают кору;
- г) поедают почки.

3. Птиц нужно охранять, так как они:

- а) поедают ягоды и семена;
- б) участвуют в почвообразовании;
- в) обитают на деревьях;
- г) регулируют численность насекомых.

4. Хищных птиц нельзя уничтожать, так как они:

- а) уничтожают грызунов и больных животных;
- б) служат основной пищей крупным хищникам;
- в) плохо размножаются;
- г) питаются главным образом растениями.

5. Для охраны лесных птиц нужно:

- а) сооружать гнезда;
- б) выкармливать птенцов;
- в) отстреливать всех хищников;
- г) подкармливать птиц зимой.

Предполагаемые ответы обучающихся: 1- б; 2-б; 3-г; 4-а; 5-а, г.

В конце урока были подведены итоги усвоения знаний по данной теме урока (таблица 6).

Оценивание данного задания проходило по следующим критериям:

«5» - 5 правильных ответов;

«4» - 4 правильных ответов;

«3» - 3 правильных ответов;

«2» - 1-2 правильных ответов.

Таблица 6

Результаты успеваемости и качества знаний обучающихся 7 класса по теме:

«Значение и охрана птиц».

Успеваемость %	Качество знаний	Степень обученности (СОУ)	Средний балл
100%	90%	64, 8 %	4,0

Следующий урок мы провели по теме: «Насекомые - вредители культурных растений и переносчики заболеваний человека», рассматриваются такие понятия: ознакомление с разнообразием и характерными биологическими особенностями насекомых-вредителей культурных растений, их отрицательной ролью в практической деятельности человека, а также раскрытие отрицательной роли насекомых как переносчиков возбудителей болезней человека и паразитов сельскохозяйственных животных.

Цель: на основе знаний об особенностях строения и жизнедеятельности вредных насекомых обосновывать меры борьбы и профилактики с вредными насекомыми.

Учителем предлагается просмотр презентации. Изучение материала происходит в процессе беседы, рассказа учителя или выступления

обучающихся, предварительно подготовивших доклады по теме. В ходе работы обучающимися заполняется таблица в тетради (таблица 7).

Таблица 7

Отрицательное значение насекомых для человека

Представители	Значение, примеры
Прямокрылые	Азиатская саранча уничтожает урожай на больших территориях
Тли	Угнетают развитие растений, могут переносить вирусные заболевания растений
Клопы	Вредная черепашка высасывает содержимое незрелых зерен. Постельный клоп является переносчиком заболеваний, причиняет беспокойство
Жуки	Личинки свекловичного долгоносика питаются корнями свеклы, колорадский жук и его личинки снижают урожай картофеля. Личинки жука-долгоносика – яблоневого цветоеда – уничтожают завязи яблонь. Личинки жуков-короедов и жуков-усачей – вредители деревьев
Бабочки	Гусеницы капустной белянки повреждают листья капусты; яблонной плодовой гусеницы – портят плоды яблонь; непарного шелкопряда – наносят вред растениям сада и леса. Гусеницы соснового шелкопряда вредят сосне; платяной моли – портят изделия из шерсти
Перепончатокрылые	Личинки пилильщиков объедают хвою деревьев; рогахвостов – питаются древесиной, повреждая деревья
Двукрылые	Личинки капустной мухи повреждают растения капусты. Слепни вызывают беспокойство домашних животных и, как следствие этого, потерю их веса и снижение удоев молока. Личинки бычьих оводов повреждают кожу животных, лошадиных оводов – паразитируют в желудке лошадей. Двукрылые – переносчики различных заболеваний: малярии, глистных инвазий, сибирской язвы, сонной болезни и др.
Тараканы	Черные тараканы и прусаки загрязняют экскрементами продукты питания, могут переносить болезнетворные микроорганизмы и яйца глистов. Иногда их выделения вызывают аллергию
Вши	Переносчики сыпного и возвратного тифа
Блохи	Переносчики чумы, туляремии, сыпного тифа

Учитель предлагает подумать, а какие методы можно использовать для борьбы с вредными насекомыми? В процессе беседы выясняется, что предложенные варианты можно разделить на четыре группы (таблица 8).

Таблица 8

Методы борьбы человека с насекомыми вредителями

Методы	Примеры
Физические	Сбор гусениц или яиц насекомых: ловля малярийного комара различными ловушками, уничтожение его личинок керосином, который разливают по поверхности водоема
Химические	Обработка растений ядохимикатами, мест размножения личинок – хлорной известью, тараканов – различными ядами
Агротехнические	Смена культур – севооборот; своевременный посев и посадка растений; тщательная уборка полей, уничтожение сорных растений, служащих местом размножения насекомых
Биологические	Использование естественных врагов насекомых: паразитов (например, наездников), хищников (например, божьих коровок). Расселение муравейников, создание искусственных гнездовий для птиц. Разведение наездников в лабораторных условиях, использование бактерий и микроскопических грибов, вызывающих заболевания вредных для человека насекомых

Для закрепление материала предлагается установить соответствие:

Переносчики болезней: А – Мухи. Б – Комары малярийные. Паразиты: В – Слепни. Г – Оводы. Д – Вши. Биологические помощники человека: Е – Божьи коровки. Ж – Жужелицы. З – Муравьи.	Кровососущие насекомые, живущие на коже птиц, млекопитающих, человека. Мухи, личинки которых наносят вред различным копытным животным. Пестро окрашенные небольшие жуки с полукруглым телом, уничтожающие в большом количестве тлей. Общественные перепончатокрылые насекомые, истребляющие вредителей леса. Кровососущие двукрылые насекомые, личинки которых развиваются в воде. Приносит вред человеку, т. к. переносит на лапках возбудителей опасных болезней. Семейство насекомых отряда двукрылых. Хоботок колюще-лижущий, легко прокалывает кожу позвоночных.
---	---

	Укусы болезненны, личинки развиваются в воде, почве. Хищники. Тело продолговатое, усики нитевидные, ноги длинные, бегательного типа. Уничтожают огромное количество вредных беспозвоночных.
--	--

(Ответы: 1-Д, 2-Г, 3-Е, 4-З, 5-Б, 6-А, 7-В, 8-Ж).

Таблица 9

Результаты успеваемости и качества знаний обучающихся 7 класса по теме:
«Насекомые - вредители культурных растений и переносчики заболеваний человека»

Успеваемость %	Качество знаний	Степень обученности (СОУ)	Средний балл
100%	90%	72 %	4,2

Мы перешли к заключительной части эксперимента, который проходил в виде проверочной работы по теме: «Экологические особенности млекопитающих», цель которой, выявить особенности строения различных представителей млекопитающих, как следствия их адаптации к условиям среды.

Планируемые результаты:

Предметные: закрепить понятие экологическая группа животных, выявить взаимосвязь строения и образа жизни представителей млекопитающих.

Метапредметные: умение работать по алгоритму, работать с раздаточным материалом, закрепить навык заполнения таблицы, обобщать и делать вывод исходя из представленного материала.

Личностные: развивать чувство принадлежности к живой природе и бережного отношения к животным.

В начале урока обучающимся были выданы рабочие листы с инструкцией по проведению лабораторной работы и фотоальбом с представителями класса

млекопитающие. Для наглядности использовали: таблицу экологические группы животных, коллекция образцов шерсти млекопитающих.

Ход работы:

1. Рассмотрите фотографию млекопитающего. Выясните, какова форма его тела? Из каких отделов оно состоит? Назовите особенности строения тела.
2. Рассмотрите покровы тела млекопитающего. Видоизменился ли волосяной покров млекопитающего? Как повлиял образ жизни данного млекопитающего на формирование волосяного покрова?
3. Изучите голову млекопитающего. По его форме можно определить ведущий орган чувств, а исходя из этого и способ добывания корма, и образ жизни. Исходя из наблюдений, сделайте предположение.
4. Обратите внимание на лапы млекопитающего. При передвижении зверь опирается на стопы, на пальцы или копыта? Есть ли у данного животного перепонки между пальцами, или конечности видоизменены в ласты, плавники или крылья? Если да, то какую среду обитания освоило это животное?
5. Подведение итогов работы: обобщите полученные результаты и на их основании заполните (таблицу 10).

Таблица 10

Основные особенности строения млекопитающих

Представитель	Основные особенности строения млекопитающих				Название Экологической группы
	Форма тела	Покров	Расположение органов чувств на голове	Конечности (форма, размер по отношению к телу)	

По окончании практической работы обучающиеся делают вывод о том, что различные условия жизни млекопитающих привели к возникновению большого количества жизненных форм млекопитающих, которые различаются пропорциями тела, способами передвижения и т. д.

Одна и та же жизненная форма может возникать у неродственных между собой видов и отражает лишь сходство условий их существования. Как видим широкое применение средств наглядности, обеспечивает формирование системы экологических понятий (таблица 11).

Таблица 11

Результаты успеваемости и качества знаний обучающихся 7 класса по теме:
«Экологические особенности млекопитающих».

Успеваемость %	Качество знаний	Степень обученности (СОУ)	Средний балл
100%	90%	75,6 %	4,3

Уровень обученности обучающихся выявляется при помощи различных видов контроля (тестирование, самостоятельные работы, проверочные работы, контрольные работы, физические диктанты, устные ответы и т. д.) В педагогической литературе выделяют несколько уровней обученности.

При определении уровня обученности обучающихся, нами применялась методика В.П. Симонова, в которой выделяется первый (высший, которому соответствует процент обученности выше 64 до 100%), второй (средний, соответственно имеет процент обученности выше 36 до 64%) и третий (низкий, имеет процент обученности до 36%) уровни обученности.

Для того, чтобы узнать процент обученности обучающихся для расчета показателей мы использовали формулы приведенные ниже:

1) % качества знаний (качественная успеваемость) = (количество «отл.» + количество «хор.») x 100% / общее количество обучающихся;

2) % успеваемости (абсолютная успеваемость) = (количество «отл.» + количество «хор.» + количество «уд.») x 100% / общее количество обучающихся;

3) Степень обученности обучающихся (СОУ):

СОУ = (количество «5» x100 + количество «4» x64 + количество «3» x36 + количество «2» x16 + количество «н/а» x7) / общее количество обучающихся.

Н/А - количество неаттестованных по неуважительной причине, неаттестованные по уважительной причине не должны учитываться при подсчете количества обучающихся.

Результаты уровня обученности обучающихся по методике В.П. Симонова

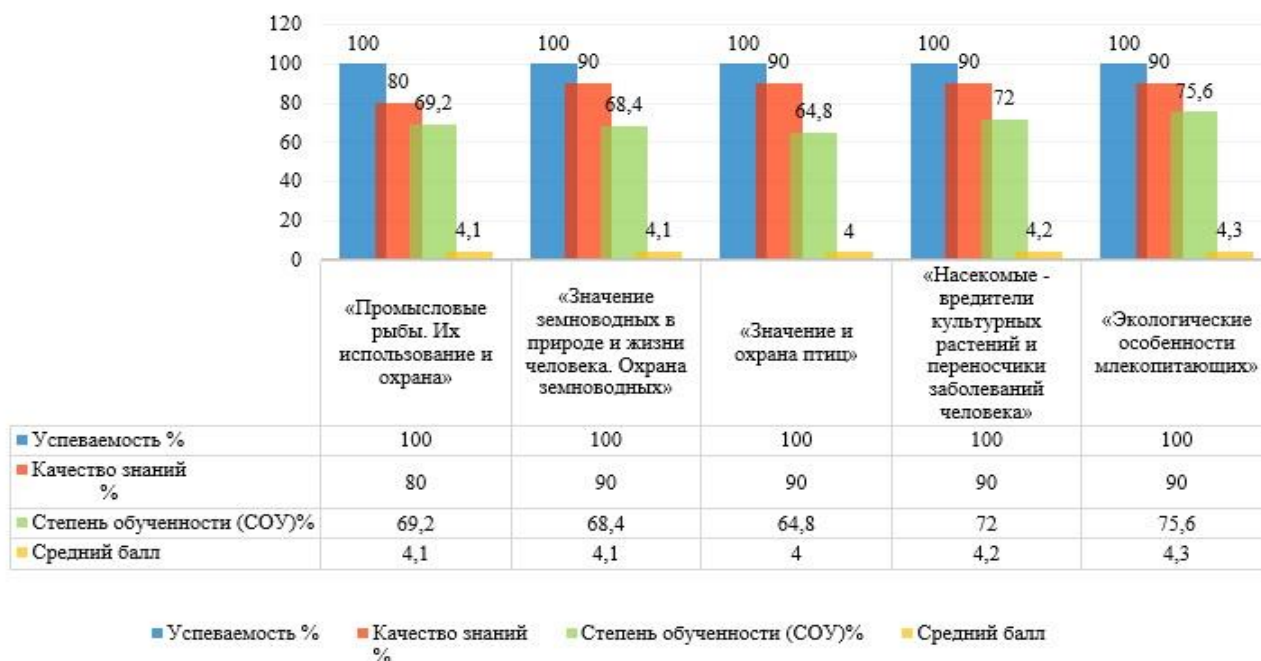


Рис 5. Результаты уровня обученности обучающихся по методике В.П. Симонова.

На основе результатов полученных в ходе проверки знаний можно сделать вывод, что успеваемость обучающихся составляет 100%, а качество знаний в среднем составляет 88%. Несмотря на то, что в классе обучаются школьники разного уровня, материал был усвоен на высоком уровне.

В результате полученных данных можно сделать вывод, что при проведении уроков с использованием выявленных нами основных организационно – педагогических условий обучающиеся усваивают экологические понятия значительно лучше.

Заключение

Экологическое образование подрастающего поколения – одна из актуальнейших задач современной школы. Оно рассматривается как важная составная часть общего образования, обеспечивающая привитие экологической культуры, то есть овладение научными основами взаимодействия человека, общества с природой и становления деятельного и рачительного отношения к природным богатствам. В определении теоретических и практических основ формирования экологических понятий в разделе «Животные» мы опирались на труды Верзилина Н.М.; Зверева И.Д.; Пономаревой И.Н.; Резниковой В.З.; Смирновой Н.З.; Суравегиной И.Т. и др.

Содержание школьного раздела «Животные» позволило нам в след за И.Н. Пономаревой выявить современную систему экологических понятий, состоящую из пяти рядов: о среде и факторах среды, экологии организмов, популяционной экологии, биогеоценологии и социальной экологии. Проведенное исследование выявило, что содержание школьного курса биологии (7класс) располагает значительными возможностями для реализации задач экологического образования школьников.

Разработана и внедрена экспериментальная методика формирования экологических понятий по биологии (7 класс). Базой проведения эксперимента стала Белоозерская ООШ Шарыповского района. Обучающий эксперимент проходил по биологии в 7 классе, по программе Биология. «Животные. 7 класс» линия УМК Пономаревой И.Н. Кучменко В.С, Корнилова О.

Определены, обоснованы и реализованы организационно-педагогические условия, при соблюдении которых обеспечивается эффективность формирования экологических понятий. Среди них: использование системы уроков специального экологического содержания; вычленение терминов и определений экологических понятий; иллюстрирование изучаемых явлений

интересным и социально значимым фактическим экологическим материалом; сбор литературных сведений о природе родного края; решение проблемных экологических задач; широкое применение средств наглядности, обеспечивающее формирование системы экологических понятий.

Список использованных источников

1. Бордовская Н.В. Диалектики педагогического исследования: Логико-методологического исследования. СПб.: Изд-во РХГИ, 2001. 512с.
2. Бордовская Н.В. Педагогическая системология // М.Н. Скаткин и современное образование. Т.1. М.: РАО, 2000.
3. Верзилин Н.М., Корсунская В.М. Общая методика преподавания биологии: учеб. для студ. пед. ин-тов по биол. спец. М.: Просвещение, 1976. 383 с.
4. Галкина Е.А. Критерии оценивания учебных достижений по биологии // Биология в школе. 2006. №7. 196 с.
5. Гирусов Э.В. Природные основы экологической культуры. М., 1989. 230 с.
6. Гирусов Э.В. Экологическая культура, образование. – М.,1989. – 283 с.
7. Дерябо С.Д., Ясвин В.А. Экологическая педагогика и психология. Ростовна-Дону: Феникс, 1996. 478 с.
8. Диагностика успешности обучающихся, сб. метод. мат. для руководителей. школ /сост. Т.В. Морозова. М.: Педагогический поиск, 1997. 195 с.
9. Зверев И.Д., Суравегина И.Т. Концепция общего среднего экологического образования. Пермь, 1990. 48 с.
10. Иоганзен Б.Г, Логачёв Е.Д. Проблемы непрерывного экологического образования и воспитания. Кемерово, 1989. 90 с.
11. Комисаров Б.Д. Методологические проблемы школьного биологического образования. М: Просвещение, 1991. 180 с.
12. Лернер И.Я. Дидактические основы методов обучения. Вып. 5. – М.: Педагогика, 1981. – 188 с.
13. Лисичкин Г.В. Экологический кризис и пути его преодоления Соросовский образовательный журнал биологии, химии, физики, математики. 1996. № 12. С. 65-70.

14. Лось Б.В. Экология образования в СССР. М., 1990. 180 с.
15. Мамедов Н.М. Культура, экология, образование. М., 1996.
16. Мамедов Н.М., Чумаков А.Н. Этика окружающей среды и устойчивое развитие: российский подход // Биология в школе. 2009. №5.
17. Мееровский В.В. Философия и экология // Вызов времени, проблемы экологии и образования. М., 1990. – 148 с.
18. Методологические проблемы современного школьного биологического образования: монография / Н.З. Смирнова, И.Б. Чмиль, Л.И. Ачекулова. Красноярск, 2010. – 352с.
19. Николина Е.В. Экологическая культура и факторы её формирования: философски-социальный анализ проблемы: автореф. дис. д-ра пед. наук. М. 1994. 41 с.
20. Николаева С.Н. Формирование начал экологической культуры дошкольное воспитание. 1996. № 7, 9, 11.
21. Печко Л.П. Взаимосвязь элементов эстетического и экологического сознания в формировании отношения школьников к природе // Проблемы экологического образования и воспитания в средней школе. Таллин, 1980.
22. Пономарева И.Н. Развитие экологической культуры- основная задача экологического образования в школах России и Санкт-Петербурга // Концептуальные подходы к развитию муниципальной системы непрерывного экологического образования в Санкт-Петербурге. СПб.: Крисмас, 1998.
23. Пономарева И.Н. Эколого-биологическое образование современный контекст. Н. Новгород: Изд-во НГПУ, 2009. 75с.
24. Пономарева И.Н. Экологические понятия их система и развитие в курсе биологии. – Л.: ЛГПИ им. А.И. Герцена, 1979 – 87 с.
25. Программа курса биологии для 5-9 классов. Пономарева И.Н, Кучменко В.С, Корнилова О.А. – М. : Вентана-Граф, 2014.- 6 с.

26. Пути решения задач экологического образования и воспитания / Науч. ред. В.Г. Онушкин. – Л.: АПН СССР 1990. – 172 с.
27. Реймерс Н.Ф. Экологизация. Введение в экологическую проблематику. М., 1994. 176 с.
28. Сборник задач и упражнений к школьному курсу биологии для обучающихся школ, студентов и преподавателей. – Красноярск: РИО КГПУ, 2000. – 68 с.
29. Смирнова Н.З. Изучаем экологию экспериментально: экологический практикум. – Красноярск РИО КГПУ, 1999. – 52 с.
30. Смирнова Н.З. Теория и практика экологического образования в условиях современных школ: Учебное пособие. – Красноярск: РИО ГОУ ВПО КГПУ им. В.П. Астафьева, 2004. – 280 с.
31. Тихонова А.Е. Дидактические и методические основы экологического образования и воспитания школьников. Хабаровск, 1984. 140с.
32. Федеральный государственный образовательный стандарт. <https://fgos.ru/>
33. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»: текст с изменениями на 2017 год. – Москва: Эксмо, 2017. – 17 с.
34. Animal life. Volume 1. Mammals Author: Bram Alfred Edmund; Artist: unknown Output data: Moscow: Detizdat, 1941. - 408 с.
35. Willy, K. Biology (biological processes and laws) / K. Willy, V. Detye. - Moscow: Mir, 2015 g.
36. Ecology : the tutorial and workshop for applied baccalaureate / the A.V. Today [and others] ; under the General editorship of V. Tota, A. V. Korsakov. - 5th ed., reprint. and add. - M.: yurayt Publishing house, 2019. - 353 p.