

О. Б. МАКАРОВА, Л. Н. СИВОХИНА

**МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ:
ЧАСТЬ 2
ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ**

Новосибирск 2013

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
ФГБОУ ВПО «НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

О. Б. МАКАРОВА, Л. Н. СИВОХИНА

**МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ:
ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ**

Новосибирск 2013

УДК 372.016:57
ББК 74.264.5
М 152

Печатается по решению
Редакционно-издательского
совета ФГБОУ ВПО «НГПУ»

Подготовлено и издано в рамках реализации
Программы стратегического развития ФГБОУ ВПО «НГПУ» на 2012–2016 гг.

Рецензенты:

доктор педагогических наук, профессор ФГБОУ ВПО «НГПУ»

Н. П. Абаскалова;

кандидат педагогических наук, доцент ФГБОУ ВПО «Красноярский государственный педагогический университет им. В. П. Астафьева»

Е. А. Галкина

М 152 Макарова, О. Б., Сивохина, Л. Н.

Методика обучения биологии: современные подходы / О. Б. Макарова, Л. Н. Сивохина. Монография. Часть 2 – Новосибирск: Изд. НГПУ, 2013. – 275 с.

ISBN

Теоретическое содержание монографии охватывает методологические подходы, историю становления методики как науки, принципы и закономерности, связь методики обучения биологии с другими науками. Рассматриваются современные концепции общего образования. Особое внимание уделяется теории развития понятий на уровне философского, логического, технологического аспектов. Дана классификация биологических понятий. Подробно показана специфика научной проблемы, проблемной ситуации, а также способы решения учебно-воспитательных проблем в процессе обучения биологии. Важным в содержании является информатизация учебного процесса.

Монография предназначена для учителей биологии в образовательных учреждениях, методистов системы повышения квалификации работников образования, а также для магистрантов, аспирантов и студентов педагогических вузов.

УДК 372.016:57
ББК 74.264.5

ISBN

© Макарова О. Б., Сивохина Л. Н., 2013

О
ТЕННИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	6
Глава 1 КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ ПО БИОЛОГИИ.....	
1.1. Виды контроля знаний и умений.....	
1.2. Методы педагогического контроля.....	
1.3. Формы и классификация тестовых заданий.....	
1.4. Компоненты, технология проведения, шкалирование и интерпретация результатов Единого государственного экзамена.....	
Глава 2. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ НА ПРИШКОЛЬНОМ УЧЕБНО-ОПЫТНОМ УЧАСТКЕ.....	
2.1. История формирования учебно-опытного пришкольного участка.....	
2.2. Теоретическое обоснование организации учебно-опытного участка.....	
2.3. Место учебно-опытного участка в воспитательном процессе.....	
2.4. Современный взгляд на организацию учебно-опытного участка.....	
Глава 3. ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКСКУРСИЙ ПО БИОЛОГИИ.....	
3.1. История возникновения школьных экскурсий.....	
3.2. Экскурсии в природу, сельскохозяйственное производство..	
3.3. Организация экскурсий на учебно-опытный участок.....	
3.3.1. Организация экскурсий на учебно-опытный участок для учащихся 5 класса.....	
3.3.2. Организация экскурсий на учебно-опытный участок для учащихся 6 класса.....	
3.3.3. Организация экскурсий на учебно-опытный участок для учащихся 7 класса.....	
3.3.4. Экскурсия на учебно-опытный участок учащихся 9 класса.....	
Глава 4. МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ НАУЧНОЙ РАБОТЫ НА УЧЕБНО-ОПЫТНОМ УЧАСТКЕ (В РАМКАХ ПРЕДПРОФИЛЬНОГО И ПРОФИЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ).....	
4.1. Научно-исследовательская работа на учебно-опытном участке.....	

4.2. Организация научно-исследовательской работы в предпрофильных классах.....

4.3. Летние задания по биологии: организация летних наблюдений.....

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....

ПРИЛОЖЕНИЯ.....

ПРЕДИСЛОВИЕ

Современное образование требует от преподавателей вузов и учителей различных общеобразовательных учреждений современных подходов в реализации учебных программ. Парадигма образования в настоящее время направлена на развитие личности, а именно, на формирование компетенций, охватывающих ключевые сферы деятельности. Молодой человек, выйдя из стен образовательного учреждения, может легче адаптироваться в быстро изменяющемся мире.

Часть 1 монографии раскрывает методолого-теоретические основы биологического образования, показывает возможности стандарта современного образования в решении основополагающих целей и задач. Дано обоснование ключевым подходам в достижении основной цели – развитие личностных качеств молодого человека. В первую очередь раскрываются теоретические положения методики обучения биологии, современные формы, проблемное обучение. Особое внимание уделяется современным информационным технологиям в биологическом образовании. Важность данного вопроса очевидна. В век информатизации учителя образовательных учреждений обязаны владеть и современными информационными технологиями. Успех в образовании учащихся в первую очередь зависит от образованности самого учителя, его компетентности в передовых образовательных технологиях.

В части 2 раскрываются вопросы контроля знаний и умений по биологии, организации научной работы с учащимися. Одна из глав посвящена теоретическим основам обучения и воспитания на пришкольном учебно-опытном участке.

Глава 1. КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ ПО БИОЛОГИИ

1.1. Виды контроля знаний и умений

Традиционные средства педагогических измерений результатов обучения критикуются учеными, педагогами-практиками, руководителями и специалистами органов управления образования. Пятибалльная система оценивания является неэффективным средством целостного становления и развития личности. Основной недостаток такого оценивания в том, что оно сосредоточено на измерении уровня сформированности знаний, умений и навыков и лишь в некоторой степени – творческих способностей обучающихся.

Ориентация образования на формирование ключевых компетентностей способна оказать существенное влияние на всю систему оценки и контроля результатов обучения. Новые требования к учителю в условиях перехода к профильному обучению связаны с необходимостью обеспечения вариативности, личностной и практической ориентации образовательного процесса. Совершенно очевидно, что в этом случае возникает необходимость разработки новых видов, форм, методов и средств оценки динамики продвижения учащихся в образовательном процессе, способствующих повышению мотивации и интереса к обучению, а также учитывающих индивидуальные особенности учащихся.

Педагогический контроль – единая дидактическая и методическая система проверочной деятельности, протекающая при руководящей и организующей роли педагога, носит совместный характер и направлена на оценку результатов учебного процесса. Контроль поможет *оценить* достижения учащихся; *выявить* пробелы в знаниях; *установить* взаимосвязь между планируемыми, реализуемыми и достигнутыми уровнями образования; *понять* достоинства и недостатки новых методов обучения; *сравнить* работу преподавателей; *дать*

руководителю школы объективную информацию для принятия управленческих решений;

Проверка и оценка знаний, умений и навыков учащихся – процесс выявления и сравнения, на том или ином этапе обучения, результатов учебной деятельности с требованиями заданными учебными программами. Выражается она в форме отметки (в баллах) или словесного (оценочного) суждения учителя. Основной, объективной оценкой уровня образования является Государственный образовательный стандарт. Проверка и оценка осуществляется путем систематического контроля учебной деятельности учащихся на уроках и дома с помощью устных, письменных, графических и практических заданий.

Виды педагогического контроля по месту, объему и времени:

- *диагностический* – осуществляется с целью узнать уровень знаний, умений и навыков у учащихся перед изучением новой темы;
- *текущий* – осуществляется учителем в ходе повседневной учебной работы, в основном на уроке;
- *итоговый* – проводится в конце учебной четверти или года;
- *поститоговый* – проводится с целью проверки прочности знаний через несколько месяцев (у одного школьника или всего класса).

Виды педагогического контроля по числу учащихся:

- индивидуальный;
- фронтальный;
- комбинированный.

Виды педагогического контроля по тому, кто контролирует:

- учительский;
- ученик-ученик;
- самоконтроль;
- контроль ТСО.

Виды педагогического контроля по способам передачи речи:

- письменный;

- устный.

Функции контроля:

- контролирующая, которая состоит в выявлении знаний, умений и навыков учащихся, усвоенных на каждом этапе обучения, для определения их готовности к дальнейшему обучению;
- обучающая, которая заключается в том, что ученик не только отвечает на вопросы и выполняет задания, но и осмысливает ответы товарищей, вносит в них коррективы;
- воспитывающая, которая заключается в систематическом контроле учебной деятельности школьников, которая повышает ответственность учащихся за выполняемую работу, приучает трудиться. Самостоятельно решать поставленные учителем задачи, правильно оценивать свои возможности;
- развивающая (укрепляет память и тренирует мышление);
- информационная (для всех участников обучения);
- прогностическая (выявление способности к усвоению нового материала – ЕГЭ достоверно показывает успешность студентов).

К принципам контроля относятся: принцип научности (научно обоснованные средства, процедуры, методы анализа); принцип систематичности; принцип объективности и справедливости (экспертная оценка, тесты) и т. д. [31].

Психолого-педагогические аспекты контроля связаны с анализом уровня сформированности навыков самоконтроля и самооценки у обучаемых, являющихся важным показателем качества учебной деятельности. Необходимо анализировать уровень сформированности навыков самоконтроля и самооценки у обучаемых. Но этому препятствуют авторитарные методы проведения проверок; альтернатива – идея сотрудничества – помощь обучаемому в осознании своих задатков, склонностей и способностей в условиях превращения социально значимых целей обучения в личностно значимые.

Самоконтроль – навыки контроля обучаемых за результатами собственной деятельности и коррекции ее в процессе выполнения учебных заданий. Он имеет 4 стадии: когда учащиеся еще не освоил материал (контроль педагога); предполагает наличие сформированных навыков (репродуцирует свои знания и проверяет вместе с учителем); участие педагога (выборочный характер); контроль теряет внешнее проявление, он становится свойством обучаемого.

Самооценка – результат самоконтроля (она может быть завышенной и заниженной в зависимости от того, в каком психологическом состоянии находится человек).

1.2. Методы педагогического контроля

К методам контроля относят устный, письменный, графический, тестовый, программированный и практический контроль, устные и письменные экзамены, самоконтроль.

Устный контроль – чтение текста, объяснение, рассказ, беседа, доклад.

Письменный контроль – контрольная работа, реферат, сочинение, биологический диктант.

Графический контроль – заполнение таблиц, составление, графика, составление схемы, создание рисунка.

Практический контроль – приготовление микропрепаратов, выполнение опытов, выполнение лабораторной работы.

Программированный контроль – с помощью перфокарт и матриц.

Проверочная деятельность учителя завершается оцениванием учащихся. Оценка бывает: количественная – выражается в баллах (отметка), ее можно подсчитать математически; качественная – выражается в оценочных суждениях, характеристиках достоинств и недостатков. К сожалению, очень часто процесс оценивания основан на сравнении, которое зависит от базовой системы выставления оценок. Система выставления оценок зависит от результатов дру-

гих учащихся, требований программы или Госстандарта, априорной оценки способностей учащегося (интуитивно оцененные учителем), объем затраченного учащимися труда и его прилежание в освоении учебного материала.

Отсутствие в нашей стране *стандартизированных тестов*, фиксирующих за многие годы в единых шкалах требования к уровню подготовки учащихся и *задающих нормы оценок*, привело к девальвации 5-балльной шкалы.

Условия обновления контрольно-оценочной системы

Необходимо минимизировать субъективизм и перейти к стандартизированным тестам, отказаться от преимущественной ориентации контроля на оценку результатов заучивания, деятельности по образцу и перейти на оценку компетентностей, способностей к творческой и практической деятельности, оценивание в соответствии с уровнями усвоения (*Приложения 1 и 2*). Заменить привычную ориентацию на «среднего ученика» персональными методами коррекции учебной деятельности в процессе текущего контроля, систематически использовать диагностичный контроль. Снизить долю традиционных письменных проверок за счет введения тестов практических умений, **ситуационных заданий и портфолио**. А также отказаться от ориентации контроля на оценку результатов заучивания, деятельности по образцу и перейти на оценку **компетентностей**, способностей к творческой и практической деятельности.

К жизненно важным **компетентностям** относятся: способность самостоятельно учиться; повышать свою квалификацию или полностью переучиваться; быстро оценивать ситуацию и свои возможности; принимать решения и нести за них ответственность; быть способным быстро адаптироваться к меняющимся условиям жизни и труда; нарабатывать новые способы деятельности или трансформировать прежние с целью их оптимизации.

В данном контексте становится необходимым: уметь определять направления своих действий; ставить цель, находить наиболее эффективные способы ее достижения; разбираться в меняющихся ситуациях, учитывать свои цели и приоритеты; владеть способами осуществления научного познания: вы-

двигать гипотезы, моделировать, экспериментировать, обобщать и анализировать результаты деятельности. Например, компетентности, формируемые при обучении биологии.

Называть: общие признаки живого организма; основные систематические категории, признаки вида, царства, отделов; причины и результаты эволюции.

Сравнивать: строение и функции клеток и животных; организмы прокариот и эукариот; семейства, классы покрытосеменных растений и т. д.

Обосновывать: взаимосвязь строения и функций органов и систем органов; родство млекопитающих; особенности человека и т. д.

Владеть умениями: делать выводы, наблюдать, доказывать и др.

Применять знания по биологии: основные виды учебной деятельности по биологии, направленные на формирование компетентностей: практические задания, групповые и индивидуальные проекты, научное исследование, презентации, личностное резюме и составление портфолио.

Портфолио – это способ фиксирования, накопления и оценки индивидуальных достижений школьника в определенный период его обучения

Портфолио документов – это портфель сертифицированных (документированных) индивидуальных образовательных достижений.

Как вкладыш в аттестат и содержит итоговый балл, а также перечень и оценки сертификатов, входящих в его состав.

Достоинства портфолио документов: итоговая балльная система делает портфолио действенным механизмом определения образовательного рейтинга ученика.

Недостатки портфолио документов: дает представления о результатах, не описывая процесс индивидуального развития ученика, его интересов.

Портфолио работ – это собрание различных творческих и проектных работ ученика, а также описание его участия в научных конференциях, конкурсах, практиках, спортивных и художественных достижениях и др. Оформляется

в виде творческой книжки с приложением работ ученика (тексты, фото, видео и т. д.). *Достоинства портфолио документов:* дает широкое представление о динамике учебной и творческой активности ученика, направленности его интересов. *Недостатки портфолио документов:* качественная оценка дополняет результаты итоговой аттестации, но не может войти в образовательный рейтинг ученика в качестве суммарной составляющей.

Портфолио отзывов включает характеристики отношения школьника к различным видам деятельности, представленные учителями, родителями, одноклассниками, а также письменный анализ собственной деятельности. Оформляется в виде заключений, отзывов, резюме, рекомендаций и т. п.

Достоинства портфолио отзывов: дает возможность включить механизмы самооценки ученика, что повышает степень осознанности обучения. *Недостатки портфолио отзывов:* сложность оформления документов [32].

1.3. Формы и классификация тестовых заданий

Предтестовое задание – это единица контрольного материала, содержание, логическая структура и форма предъявления которого удовлетворяют ряду требований и обеспечивают однозначность оценок результатов выполнения благодаря стандартным правилам проверки.

Тестовое задание. После эмпирической проверки часть предтестовых заданий превращается в тестовые, а часть удаляется из теста. Предтестовое задание превращается в тестовое, если количественные оценки удовлетворяют определенным критериям (требуется 2-3 апробации).

Педагогический тест – это система тестовых заданий специфической формы, определенного предметного содержания, возрастающей трудности для объективного оценивания структуры и уровня подготовленности учащихся в ограниченный промежуток времени.

Тест (от англ. test – испытание, проверка) – стандартизированные, краткие, ограниченные во времени испытания, предназначенные для установления

количественных и качественных индивидуальных различий. Содержание педагогического теста - формируется путем отображения учебного материала в системе тестовых заданий. В основу планирования содержания тестов может быть положен уровневый системный подход описания достижений учащихся [6].

Классификация тестов по цели и содержанию

Тесты личности – для оценки эмоционально-волевых качеств индивидуума; тесты способностей – для оценки возможности в овладении различной деятельностью; тесты интеллекта – для анализа уровня развития познавательных процессов и функций мышления; тесты достижений, *с помощью которых оценивают развитие знаний, умений, навыков после обучения*. Трудность тестовых заданий – главный критерий упорядочивания содержания педагогического теста. Например, в критериально-ориентированном тесте должно быть 15% самых легких заданий, 70% заданий средней трудности, 15% самых трудных заданий.

Этапы построения педагогического теста:

1. Этап целеполагания.
2. Подготовительный этап.
3. Этап составления теста (предтестовых заданий).
4. Этап проведения теста и анализ полученных результатов.

1. Этап целеполагания

Таксономия целей носит предметно-ориентированный характер.

Например, таксономия целей Б. С. Блума:

- знание названий, имен, фактов;
- знание определений;
- сравнительные знания;
- классификационные знания и т. д.

М. В. Кларин для конкретизации целей предлагает применять глаголы: анализировать, вычислять, высказывать, демонстрировать, знать, использовать, понимать, применять, создавать и т. д.

После определения целей тестирования разрабатывается спецификация теста. В ней фиксируется структура, содержание проверки и процентное соотношение заданий в тесте.

Спецификация в развернутой форме:

- Цель создания теста;
- Перечень нормативных документов (программ, учебников);
- Описание общей структуры теста;
- Число заданий различной формы с указанием ключей ответов и оценочных правил со свободно конструируемыми ответами;
- Число параллельных вариантов теста;
- Вес каждого задания, рекомендуемый автором теста, в общей оценке результатов выполнения теста;
- Рекомендуемое время выполнения теста;
- Соотношение заданий по различным разделам и видам учебной деятельности;
- Рекомендации по контингенту учащихся;
- Характеристика полноты охвата требований ГОС (и какие не вошли);
- Рекомендуемая автором стратегия расположения заданий в тесте.

2. Подготовительный этап

Анализ и отбор содержания проверяемого материала.

Подготовка структуры работы.

Определение типов и количества используемых заданий, времени проверки, системы оценивания, условий тестирования.

3. Этап составления предтестовых заданий

Разработка предтестовых заданий.

Компоновка заданий для апробации.

Апробация предтестовых заданий.

4. Этап проведения теста и анализ полученных результатов

Отслеживания проведения теста.

Обработка результатов, получение статистических данных для анализа.

После экспертного оценивания проведенного тестирования предтестовые задания становятся тестом.

Тестовые задания закрытой формы (Это задания с выбором одного правильного из нескольких предложенных вариантов ответов). Такие задания контролируют усвоение понятий на 1 и 2 уровне (уровень воспроизведения).

Задания закрытой формы. Этот тип теста используется в тех случаях, когда один из ответов является точным, а остальные, на первый взгляд, приемлемые, но в данной конкретной ситуации неточны (не полны). Или когда только один ответ может быть правильным, а остальные близки к правильному, похожи на него. Главная трудность – подбор правдоподобных вариантов ответа. Дистрактор – неправильный, но правдоподобный ответ. Если в задании два ответа, один из которых является дистрактором, то вероятность случайного выбора правильного ответа путем угадывания равна 50 %. (Приложение 3)

Инструкции к заданиям закрытой формы:

Если один правильный ответ – *«Обведите номер (букву) правильного ответа»*.

Если несколько правильных ответов – *«Выберите все правильные ответы»*.

Если задания на выбор неправильного ответа – *«Выберите неправильный ответ»*.

В заданиях с 4-5 ответами невысока вероятность угадывания (0,25 при четырех, 0,20 при пяти).

Пример:

Майский жук после выхода на поверхность земли живет:

А) примерно месяц – верно

дистракторы:

Б) до конца июня

В) с мая по сентябрь

Г) несколько лет

Общие рекомендации по составлению тестовых заданий:

- Инструкция по выполнению
- Задание как логическое утверждение
- Нет двусмысленности, неясности формулировок
- Краткость задания
- Все дистракторы задания – правдоподобны
- Количество заданий с отрицанием минимально («не» выделено)
- Задание и ответы желательно разным шрифтом

Тестовые задания открытого типа (уровень воспроизведения)

Оптимальным считается один ответ на вопрос.

Пример:

Наука о многообразии организмов, объединении их в группы на основе родства называется...

Эталон: систематика

Тестовые задания на соответствие (уровень воспроизведения)

Это тесты на ассоциативные связи. Они позволяют оценивать знание фактов и их взаимосвязи, знание терминологии понятий. Задание располагается в виде двух колонок слов или фраз. Одна колонка – цифровая, вторая – буквенная. Необходимо определить соответствие их друг к другу. Ответы могут быть использованы несколько раз, а желательны также и такие, которые не используются совсем. Количество вопросов не меньше 5, ответов может быть в 2 раза больше.

Пример: *Распределите представителей членистоногих по классам.*

Классы:

Название членистоногих:

- | | |
|------------------------------|---|
| <i>1. Ракообразные.....</i> | <i>а) лангуст б) оса в) мучной клещ г) креветка</i> |
| <i>2. Паукообразные.....</i> | <i>д) скорпион е) слепень ж) муравей з) циклоп</i> |
| <i>3. Насекомые.....</i> | <i>и) тарантул к) шмель</i> |

Тестовые задания на ранжирование (уровень воспроизведения)

Тестовые задания на ранжирование позволяют проверить знания последовательности определения процессов, этапов.

Пример: Перечислите по порядку протекания этапы оплодотворения у цветковых растений:

1. Вхождение кончика трубки в семязачат
2. Рост пыльцевой труб
3. Оплодотворение.

Эталон ответа: 2, 1, 3.

Специфическая форма тестовых заданий

Задания сформулированы в виде утверждений, которые, в зависимости от ответов, превращаются в истинное или ложное высказывание (в этом их отличие от многословных и не технологичных вопросов и заданий). Педагогический тест представляет собой совокупность взаимосвязанных заданий, позволяющих надежно (т. е. точно) и валидно (т. е. качественно) оценить знания, умения и другие интересующие педагога характеристики учащегося. Тест – это инструмент, который позволяет выявить фактор усвоения знаний.

Требования, предъявляемые к тестам:

- Надежность – устойчивость результатов тестирования при многократном использовании контрольного материала.
- Репрезентативность – полнота охвата в тесте изученного материала.
- Стандартизированность – единая процедура проведения и подведения итогов.
- Валидность – соответствие проверочного материала целям контроля:
 - *содержательная валидность*, т. е. обязательная принадлежность к теме (максимум информации должен заключаться в самом задании, а не в вариантах ответа. Легче прочесть длинное задание и дать краткий ответ, а не наоборот);
 - *функциональная валидность*, т. е. соответствие выявленному уровню усвоения.
- Простота – в задании должен диагностироваться только один учебный элемент;

- краткость и осознанность, т. е. четкая формулировка, требующая однозначного ответа, вместе с ответом задание должно составлять утверждение, а не просто вопрос – ответ;
- калибровка по трудности. В тесте должны быть задания различной трудности;
- взаимосвязь, т. е. задания должны быть взаимосвязаны по содержанию, коррелировать между собой;
- дифференцирование – это когда на тестовые задания никто не отвечает или отвечают все.
- По форме предъявления тесты различают: бланковые, компьютерные, устные, письменные.

1.4. Компоненты, технология проведения, шкалирование и интерпретация результатов Единого государственного экзамена

С 2009 года Единый государственный экзамен (ЕГЭ) является основной формой итоговой государственной аттестации в школе для всех выпускников школ Российской Федерации. Также ЕГЭ должны будут сдать закончившие российские школы иностранные граждане, лица без гражданства, беженцы и вынужденные переселенцы. Обязательными для всех выпускников являются два экзамена в виде ЕГЭ: русский язык и математика. Для подтверждения освоения школьной программы и получения аттестата нужно набрать по каждому из них, то количество баллов, которое было бы не меньше порога, установленного Рособрнадзором. В свидетельство о ЕГЭ выставляются «положительные» результаты по обязательным предметам (русскому языку и математике), а также баллы, полученные при сдаче ЕГЭ предметов по выбору.

Если учащийся намерен продолжить образование в образовательном учреждении высшего или среднего профессионального образования, то, помимо обязательных, он должен сдать предметы по выбору в форме ЕГЭ. В 2009 г. свидетельство о результатах ЕГЭ – это фактически экзаменационный лист

вступительных экзаменов в вуз. Всего в этом году в списке ЕГЭ по выбору 9 предметов, если считать иностранный язык за один: Литература, Физика, Химия, Биология, География, История, Обществознание, Иностранный язык (английский, немецкий, французский, испанский), Информатика и информационно-коммуникационные технологии (Информатика и ИКТ). Сдать можно любое количество предметов из списка. Выбор должен быть основан на перечне вступительных испытаний по каждой специальности, который объявляет вуз.

Для того чтобы быть допущенным к сдаче предметов по выбору в форме ЕГЭ, выпускник должен до 1 марта подать заявление в школе с указанием соответствующих общеобразовательных предметов. Более подробную информацию об условиях поступления в вузы см. на официальном сайте ЕГЭ. Результаты ЕГЭ оцениваются по 100-балльной шкале. В таком же виде они будут выставляться в свидетельство о ЕГЭ. В свидетельство о ЕГЭ выставляются «положительные» результаты по обязательным предметам (русскому языку и математике), а также баллы, полученные по так называемым предметам по выбору, по которым будет преодолен минимальный порог, установленный Рособрнадзором.

Свидетельство о ЕГЭ действует до 31 декабря года, следующего за годом выпуска, т. е. свидетельство о ЕГЭ образца 2009 года действительно до 31 декабря 2010 года. Имеющие 2 и более свидетельств о результатах ЕГЭ, срок действия которых не истек, вправе самостоятельно определить актуальность свидетельств о результатах ЕГЭ, полученных ими в разные годы. Лица, получившие свидетельство о результатах ЕГЭ и призванные в том же году в Вооруженные Силы РФ, имеют право использовать результаты ЕГЭ в течение года с момента увольнения с военной службы.

Единый государственный экзамен (ЕГЭ) – это экзамен с использованием заданий стандартизированной формы – контрольных измерительных материалов (КИМов), выполнение которых позволяет установить уровень освоения участниками ЕГЭ федерального государственного образовательного стан-

дарта среднего (полного) общего образования. ЕГЭ проводится письменно на русском языке (за исключением иностранных языков). Единый государственный экзамен организуется в специальных пунктах проведения ЕГЭ (ППЭ). Пункты проведения ЕГЭ размещаются в образовательных учреждениях или в иных зданиях, отвечающих соответствующим требованиям. Органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации, осуществляющие управление в сфере образования, определяют организационно-территориальную схему проведения ЕГЭ в субъекте Российской Федерации, в том числе места регистрации на сдачу ЕГЭ, количество и места расположения пунктов проведения ЕГЭ и распределение между ними участников ЕГЭ. Количество и места ППЭ определяются исходя из того, что время доставки участников ЕГЭ к пункту проведения ЕГЭ должно составлять не более одного часа. В ППЭ нужно приходить с паспортом или другим документом, удостоверяющим личность, и пропуском на сдачу ЕГЭ, выданным по месту регистрации на сдачу ЕГЭ.

Цели ЕГЭ: повышение доступности высшего образования и качества среднего школьного образования. Достигается за счет совмещения в одной процедуре выпускного и вступительного экзаменов. Выставляется 2 оценки, в школе по 5-ти бальной шкале, для вуза – в 100-бальной.

Задачи ЕГЭ:

- объективизация оценки качества образования на основе создания механизма внешнего оценивания и использования педагогических измерений;
- повышение доступности профессионального образования (для малообеспеченных, отдаленных от центров мест проживания);
- объективизация требований к общеобразовательной подготовке абитуриентов профессиональных учебных заведений;
- снижение психологической нагрузки на выпускников общеобразовательных учреждений за счет уменьшения числа экзаменов;
- развитие преемственности общего и профессионального образования;

- совершенствование системы государственного контроля и управления качеством образования на основе независимой оценки качества.

В 2002 г. в эксперименте участвовало 6 регионов, в 2006 г. – около 100, с 2009 г. – все. Согласно данным мониторинга, возросло число выпускников из сельских школ, поступивших в вузы по результатам ЕГЭ. Учителя выступают организаторами, но работают не со своими учениками (подготовка к проведению экзамена, организуют процедуру тестирования, сбор и отправка материалов экзамена). При подготовке к тестированию учителя получают все необходимые материалы: комплекты КИМ с запасными материалами на случай опечаток; списки выпускников; формы протоколов проведения тестирования, в которых отмечают все отклонения от требований стандартизации; руководство по проведению тестирования. После завершения экзамена организаторы собирают материалы (использованные и неиспользованные тесты, заполненный протокол проведения тестирования, списки учащихся) и передают для обработки в региональные центры обработки информации РЦОИ. Задания с выбором ответов (закрытого типа) подвергаются автоматизированной проверке либо в РЦОИ, либо в Москве. Задания открытого характера проверяются приглашенные эксперты, их работа организуется в условиях полной информационной безопасности и независимости экспертных суждений.

КИМ (контрольно-измерительный материал) – это комплект тестовых заданий разного типа, подготовленных для проведения ЕГЭ. В структуре КИМ выделяют три части: А, В, С. Перед началом экзамена участникам ЕГЭ еще раз напоминают правила проведения ЕГЭ (как заполнять бланки, сколько продолжается экзамен, как подавать апелляции, где и когда можно ознакомиться с результатами ЕГЭ и т. п.). После ознакомления с правилами выдаются экзаменационные материалы (КИМы и бланки ЕГЭ). В первую очередь участник ЕГЭ должен заполнить регистрационные поля бланков ЕГЭ. После того, как все заполнили регистрационные поля бланков, официально объявляется о начале экзамена с указанием времени его окончания. После всех организационных мо-

ментов участники ЕГЭ приступают к выполнению заданий КИМов. Образцы демонстрационных КИМов можно найти на сайте www.ege.edu.ru.

На основе анализа результатов по отдельным годам ЕГЭ удастся получить обоснованную информацию об изменениях общеобразовательной подготовки в России. Содержание КИМ отбирается на основе спецификаций, которые ежегодно обновляются в Интернете и включают обобщенные планы экзаменационных работ со ссылками на соответствующие позиции кодификаторов. Кодификатор – перечень элементов содержания за курс среднего общего образования по учебному предмету, в котором каждому элементу содержания присвоен собственный код. Кодификаторы ЕГЭ составлены на базе обязательного минимума содержания среднего (полного) и основного общего образования. .
Всю информацию по ЕГЭ можно найти на сайтах: www.ege.edu.ru и www.fipi.ru

Спецификация – основной документ, определяющий структуру и содержание КИМ по учебному предмету. Она описывает назначение экзаменационной работы, устанавливает распределение заданий по содержанию, видам деятельности и уровню сложности, обозначает условия проведения и проверки результатов экзамена утверждает систему оценивания отдельных заданий и работы в целом. В содержании КИМ отображаются только предметные знания и умения, которым обучаются в школе, хотя это противоречит современным воззрениям на приоритеты в обучении других стран. Потому наши выпускники показывают невысокие результаты в международных тестах. Не умеют выполнять ситуационные задания, имитирующие жизненные или междисциплинарные умения.

Структуры, участвующие в ЕГЭ:

- Федеральные и региональные органы управления образованием
- Федеральный центр тестирования ФЦТ
- Федеральный институт педагогических измерений ФИПИ
- Компания «Крок»

- Региональные центры обработки информации РЦОИ
- Вузы, школы участвующие в исследовательских проектах

Технология разработки КИМ:

Каждый год пересматривается кодификатор элементов содержания. Создается спецификация и демоверсия КИМ. Объявляется конкурс тестовых заданий, участвуют все желающие. Специалисты ФИПИ формируют варианты КИМ. Проводится экспертиза качества вариантов, параллельности форм. Апробация проводится на репрезентативной выборки учащихся школ России (якорный тест). После очередной коррекции итоговый вариант КИМ хранится в специальных помещениях до начала ЕГЭ.

Технология проведения ЕГЭ: Основная технология – бланочная (выдача заданий на бумаге). ФЦТ все материалы печатает в Москве, перед началом передает пакеты с бланками в регионы. КРОК-бланки распечатывают в регионах. Компьютерное тестирование носит смешанный характер (задания части С на бумаге).

Шкалирование результатов ЕГЭ: стобалльную шкалу получают специалисты ФЦТ путем шкалирования первичных данных ЕГЭ, преобразованных в стандартную шкалу логитов на основе современной теории тестов. Пятибалльная шкала определяется специалистами Рособнадзора во время выпускных экзаменов, а вузом – во время вступительных. Например, в НГПУ «2» – меньше 40 баллов, «3» – 41–58 баллов, «4» – 59–69 баллов, «5» – 70–100 баллов. А в школах города «3» поставят, если ученик наберет не менее 35 баллов.

Z-шкала (шкала отклонений), Z_i – шкалированный балл каждого ученика. Метод основан на подсчете отклонения «сырого (индивидуального)» балла i -го испытуемого X_i от среднеарифметического всей группы X_{cp} . S_x – стандартное отклонение.

$$Z_i = (X_i - X_{cp}) : S_x$$

Перевод Z_i значений в область положительных целых чисел: $Z1 = M + SZ_i$,

где Z_1 - значение, лежащее в области положительных чисел, M – новое среднее арифметическое (можно использовать любые удобные числа), S – новое стандартное отклонение.

Для шкалы IQ используют значение 100 и 15, тогда формула будет иметь вид: $ZIQ = 100 + 15Z$. Т-шкала позволяет избавиться от дробных и отрицательных чисел: $T = 50 + 10Z$. Формула эффективна, если значения Z лежат в интервале от -5 до $+5$ и имеют один знак после запятой.

В связи с появлением IRT-теории стали использовать более эффективные технологии, обеспечивающие сопоставимость результатов по различным годам, а не с якорным тестом – разным в разные годы.

Шкалирование ЕГЭ в рамках теории IRT

За основу шкалирования принята модель Partial Credit, которая определяет зависимость вероятности получения определенного балла за задание от уровня подготовленности ученика и от параметров самого задания. Можно работать и с политомическими заданиями (несколько вариантов баллов, например, задания С) в дихотомической – только два: «1» – правильно или «0» – неправильно баллов (обработка – модель Раша) [32].

Глава 2. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ НА УЧЕБНО-ОПЫТНОМ УЧАСТКЕ

Важной составной частью целостного процесса образования и воспитания студентов педагогических вузов, факультета естественных наук является формирование у них экологического мышления. Современный государственный стандарт по теории и методике обучения биологии (2005 г.) включает основные вопросы по организации учебно-опытного пришкольного участка. В нем отражены современные взгляды на проектирование участка, подбор растений с учетом региона. Уделяется внимание и биоэкологической оценке состояния ландшафтов. Также включена методика организации деятельности учащихся. Однако количество часов, отведенных на изучение предмета, не позволяет в полной мере охватить весь объем знаний.

В ходе изучения предмета методики обучения биологии, в первую очередь, необходимо уделять внимание практической деятельности. Студенты, будущие учителя биологии, должны, опираясь на теоретические знания по методике обучения биологии, педагогики, биологии и других предметов, уметь применять их в своей практической деятельности учителя. Знание, не подкрепленное практикой не долговечно. Именно практическая работа с природными объектами позволит студентам лучше узнать растительный и животный мир региона. Учебно-опытный участок может быть именно тем местом, где студенты могут применить на практике максимум знаний о природных объектах. Касаясь вопроса оснащённости полевой практики по методике биологии учебной литературой, можно отметить ее недостаточность. Поэтому данное пособие может восполнить этот недостаток. Цель работы охватывает несколько положений. Она состоит из необходимости овладения знаниями об истории возникновения, развития и современной модернизации учебно-опытного участка, развития умений составлять проекты, планировать деятельность учащихся, формировать

современный взгляд на экологические проблемы и практическую направленность.

Изучая историю возникновения учебно-опытного участка как образовательного объекта в учебных заведениях России, можно с уверенностью сказать, что этот вид деятельности всегда первоначально выступал в роли взаимодействия учащихся с природными объектами, способствовал повышению их интереса к живым объектам и возможности познания процессов, происходящих в природе. На современном уровне организации образовательного процесса, он выступает в той же роли, углубляя знания о методах познания окружающего мира: генетики, селекции, биотехнологии, экологии, способствует овладению умений устанавливать связи между развитием биологии и экологическими проблемами, самостоятельно проводить биологические исследования. Важным результатом современного учебно-опытного участка выступает развитие познавательного интереса, творческих способностей в ходе проведения экспериментальных исследований. Воспитательная роль учебно-опытного участка в ходе организации работы также не вызывает сомнения. Изучая растительный и животный мир родного края, учащиеся убеждаются в возможности познания закономерностей живой природы, в необходимости бережного отношения к ней, в соблюдении этических норм при проведении биологических исследований и другие.

Авторами сделана попытка обобщить опыт ведущих ученых методистов и собственные наработки, которые могут обеспечить более качественное изучение студентами основных вопросов биологии и экологии. Проведенный анализ работ видных ученых-педагогов и натуралистов: Б. В. Всесвятский, Н. М. Верзилин, И. Н. Пономарева, Н. В. Падалко, М. Н. Скаткин, Р. З. Гатина, А. Д. Саблин и др. [13; 12; 49; 50], внесших существенный вклад в развитие образовательного процесса с использованием учебных участков, определили всю структуру учебного пособия. Содержание учебника включает теоретические основы происхождения и дальнейшего совершенствования учебно-опытного участка, также показаны основные вехи в становлении и развитии теории и

практики внедрения в образовательный процесс «садилов», «участков при учебных заведениях», «пришкольных учебно-опытных участков».

Определяя место учебно-опытного участка в современном учебно-воспитательном процессе школы, сделана попытка, связать его содержание с действующими учебными программами общеобразовательной школы под авторством и редакцией Ирины Николаевны Пономаревой (Санкт-Петербургский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена). Задания для организации работы учащихся на учебно-опытном участке в главах «Сектор по организации опытов», «Экологический сектор», «Летние задания», « Организация экскурсий по биологии», «Методика научной работы на учебно-опытном участке» в рамках предпрофильного и профильного обучения полностью соответствуют темам учебной программы И. Н. Пономаревой. В пособии по организации учебно-опытного участка впервые дано повидовое разнообразие растительного и животного мира Сибири (фоновые виды). Это позволит учителю самому выбрать количество видов и их разнообразие при планировании секторов или отделов в секторе. Также уделяется большое внимание непосредственно организации опытнической работы с учащимися 6–11-х классов. Целесообразность выделения опытнической работы в отдельный сектор, на наш взгляд, позволит учителю (студенту) выбрать опыты наиболее значимые для его школы, а также размеры участка и другие характеристики, а тематику опытов, летних заданий, экскурсий использовать как идею для разработки собственных заданий.

Задача пособия, не только показать возможности учебно-опытного участка в современных условиях развития образования как доступную любой школе дополнительную материальную базу, но и возможность учителя использовать творческий потенциал учащихся и собственный. На современном этапе развития образования, когда уделяется большое внимание профилизации, именно наличие современного учебно-опытного участка даст возможность творческому учителю осуществить заказ общества.

Современный студент педагогических вузов, молодой учитель должны получить современное профессиональное образование, а в этом пособии собран материал и методика его изучения на уровне современных взглядов и тенденций. В материал данного пособия включены разработки по организации полевой практики со студентами 3-го курса ЕГФ Новосибирского государственного педагогического университета соавторов: к. п. н., доцента Л. Я. Никитиной, к. п. н., доцента О. Б. Макаровой. Научную редакцию сектора «Опытническая работа» осуществлял к. с.-х. н. А. Я. Хромов. Список фоновых видов растений НСО, Сибири составлен старейшим преподавателем кафедры ботаники и экологии Н. П. Луцкевич, по зоологии – к. с.-х. н. доцентом Н. Д. Машинской [39; 40; 41; 42; 62; 63].

2.1. История формирования учебно-опытного пришкольного участка

Учебно-опытный пришкольный участок не потерял своего значения и в современном образовательном процессе. Еще Я. А. Коменский в своей «Великой дидактике» отмечал необходимость наличия в школе небольшого сада «куда следует иногда пускать учеников и предоставлять им возможность наслаждаться зрелищем деревьев, цветов и трав» [24]. В современных же условиях развития общества именно недостаточность положительного взаимодействия представителей этого общества с природой ощущается особенно остро. Это связано, прежде всего, с высокими темпами освоения высокопродуктивных технологий в промышленности и недостаточно развитой культуры ее обслуживания. Чтобы разрешить данное противоречие, необходимо обеспечить учебные заведения также высокотехнологичным оборудованием и обратить особое внимание на воспитание молодого поколения, способного не только управлять этим оборудованием, но осознавать всю ответственность перед природой, ее целостностью.

Идеи воспитания экологической культуры заложены в трудах ученых методистов, еще начиная с периода возникновения науки методики естествознания. Не последнее место в биологическом и экологическом образовании, и, непосредственно в формировании экологической культуры, занимает пришкольный учебно-опытный участок. Историю становления и развития учебно-опытного участка в своей книге «Проблемы преподавания биологии», изданной в 1974 г., рассматривает Н. М. Верзилин [12]. Первоначально педагогами-исследователями давались рекомендации по устройству садов при школах, которые могли быть использованы в эстетическом воспитании. В 1638 г. Я. А. Коменский в «Великой дидактике» требовал наличия при школе сада. Ж.-Ж. Руссо еще в 1761 г. высказывал мысль о том, что именно организация работы в саду может быть «важнейшим воспитательным средством». Прослеживается очень важная связь между созерцанием природы (даже такой ограниченной, как сад при школе) и организацией в этом саду непосредственной трудовой деятельности учащихся. Таким образом, уже с середины XVIII в. зарождалась идея формирования экологической культуры через организацию трудовой деятельности учащихся.

В период 60-х годов XVIII в. и до конца XIX в. меняется акцент от созерцания природы к обогащению себя знаниями о ней через трудовую деятельность. Но не все так хорошо складывалось в этот исторический период с организацией пришкольного участка. Идея создания таких участков при гимназиях была описана в журнале Министерства просвещения за 1863 г. в статье Н. Варнека. Он предлагал выделить небольшой земельный участок при каждой гимназии для того, чтобы «можно было превратить в гряды, засадив их или засеяв растениями». В дальнейшем А. Я. Герд, Н. М. Раевский, Н. П. Животовский, Ф. Пфуль и другие исследователи писали не только о необходимости, но и значимости садов при учебных заведениях в обучении и воспитании учащихся изучающих естествознание. Однако пропагандируемые ими садики включали в себя небольшие участки земли, на которых высаживались и высевались в сис-

тематическом порядке дикорастущие растения. В городских школах, гимназиях и лицеях, поощрялась работа учащихся в школьных садах. Одним из первых школьных садов в России считается сад, который был обустроен в 80-х годах XVIII в. при Петербургском шляхетском корпусе. В саду были представлены коллекции не только лекарственных трав, но и различных сортов культурных растений, например, сортов капусты, более девяти: «кочанная белая, красная, браунколь, цветная, желтый сафой, зеленый сафой, брокколи, федеколь, шинколь, кольраби...». Там же, на ограде были развешаны таблица с изображением растений.

В период XVIII-го-начала XIX-го веков в сельских начальных школах повсеместно были организованы пришкольные участки, которые использовались не только в учебных целях, а в большей мере для выращивания продуктов сельского хозяйства для педагога. В этом случае пришкольный участок превращается для учащихся из воспитательного средства, в средство трудовой «повинности». В 1890–1897 гг. такое положение нашло отражение в трудах К. И. Мещерского «Как устраивать сады при народных школах» и В. Александрова «Руководство к устройству и ведению школьных садов при сельских училищах». Однако такие взгляды поддерживались далеко не всеми педагогами и учеными. Уже в конце XIX в. были попытки поднять культуру ведения сельского хозяйства именно через сельскую начальную школу. Отсутствие предмета естествознания в этих школах не позволяло учащимся полностью усвоить знания по сельскому хозяйству. Оторванность теоретических знаний по естествознанию от практической сельскохозяйственной деятельности не позволяло учащимся качественно усваивать программный материал. Чтобы добиться включения естествознания в учебный процесс народной школы, передовые педагоги писали в научных статьях о необходимости изучения в сельской школе законов природы, так как именно они лежат в познании сельского хозяйства. Так, в 1891 г. М. В. Неручев писал в журнале «Русская школа»: «В основе по-

знания сельского хозяйства лежит познание законов природы, в школы надо ввести элементы естествознания».

Анализируя содержание научно методических трудов в период с XVII-го по начало XX-го веков, можно проследить, как развивались взгляды на устройство этих садов. Вначале это были небольшие участки, предназначенные для декоративного сада. Затем они уступают место декоративно-учебным садам с грядками для систематического распределения дикорастущих растений. В этот период учащиеся принимали непосредственное участие, как в создании этих садов, так и в последующем уходе за ними. К 1910 г. постепенно учебно-воспитательная роль таких садов утрачивается и, как пишет Ф. Пфуль в журнале «Естествознание и наглядное обучение» (№№ 3, 6, 1910 г.): «Этот сад задается целью только такого рода, чтобы доставлять необходимый для классного преподавания растительный материал: учеников не водят в сад, чтобы они там занимались изучением природы, их также не обучают, как сажать, сеять, прививать; это задача другого рода садов».

После Великой Октябрьской революции прослеживается повсеместное создание в школах различного рода пришкольных участков, садов, огородов. Их развитие было узаконено соответствующими документами Советского правительства. В период с 1918 по 1932 гг. развитие пришкольного участка претерпело ряд взаимоисключающих изменений. В начале XX в. можно было выделить множество различных форм пришкольных участков: ботанические и биологические садики, примитивные огороды, опытные участки, участки «детских колхозов», учхозы, и другие. На базе Московской биостанции юных натуралистов им. К. А. Тимирязева, организованной в 1918 г. Б. В. Всесвятским, впервые вместо школьных огородов, стали закладывать опыты с овощными, полевыми и техническими растениями. Именно с этого времени необходимо вести отсчет по включению в учебный процесс элементов научной работы на пришкольном участке. Однако, пока как организация работы учащихся в кружках юного натуралиста.

Эти моменты в формировании и развитии пришкольного участка можно считать позитивными, дающими возможность развития интереса к естествознанию у большинства учащихся школ. Но наряду с позитивными сторонами организации деятельности на пришкольных участках отмечаются и негативные стороны. При организации трудовой деятельности на участке, естественно преподаватели стремились внедрять современные, по тому времени, подходы, технологии, зарубежный опыт. Был применен так называемый «конвейер», основой которого является организация фронтальной работы: «одни учащиеся копают землю, другие выравнивают, третьи делают лунки, четвертые сажают, пятые поливают». Увлечение «методом проектов» превратило школьные участки в подсобные хозяйства или «в юннатские «детские колхозы». Опять детский труд на этих участках превалирует, а результат – урожай, собранный с участка для школьной столовой. С одной стороны, это почетная миссия, вырастить своими руками урожай для всего коллектива школы, а с другой – это эксплуатация детского труда. Уже в школе нарушали конституцию страны.

Сравнив становление и развитие школьных садов, пришкольных участков XVII–XIX веков и пришкольных учебно-опытных участков XX в. четко прослеживается «порочный круг». Благие намерения приблизить молодое поколение к природе через небольшой, ими же созданный, зеленый участок земли, превращается в «повинность» ее содержание на благо высоких идей воспитания через труд. Мы знаем из истории развития общества, что никогда наемный труд не приводил к осуществлению даже маленьких идей. Только творчество, заложенное в ребенке самой природой, позволит разорвать этот замкнутый порочный круг. Первое десятилетие XXI в., вероятно, должно быть знаменательно именно тем, что обеспечит школы разного уровня и места положения достойной материальной базой. Именно этот фактор в разные эпохи развития общества, подводил учебно-воспитательный процесс к началу одного и того же «круга». Вновь педагоги-естественники, а затем и методисты-биологи, и экологи искали пути выхода из этого «круга».

К настоящему времени имеется значительное число публикаций различного уровня и в различных изданиях (монографии, защищенные диссертации, книги, учебники, научно-методические статьи), в которых можно найти практически все ответы на любой вопрос, касающийся устройства и организации учебно-воспитательной деятельности на учебно-опытном пришкольном участке. Чтобы их найти, учителю нужно потратить много времени, так как этот материал растянут во времени исчисляемым веками. Историческая справка в пособии по организации учебно-опытного участка позволит студентам (учителю биологии) увидеть проблемы и пути их решения в разное время становления и развития участка [12; 54; 63; 74].

2.2. Теоретическое обоснование организации учебно-опытного участка

Исторические аспекты становления пришкольного участка, как неотъемлемой части образовательного процесса при изучении предметов естественного цикла, убеждает нас в необходимости пристального внимания к проблеме возрождения этих участков в современной школе. В период политических изменений в России (1990-2005 гг.), когда вслед за ними менялось и само общество, переживало кризис и образование.

С одной стороны, была дана «свобода» в создании школьных программ, подходов в обучении, воспитательных процессов, форм организации деятельности учащихся, а с другой – отсутствие финансирования, полная анархия в меняющихся школьных программах, отток молодых учителей из школ, особенно сельских, отсутствие интереса к добыванию новых знаний у учащихся и другие. Эти противоречия принесли очень много вреда для образования в целом и для биологического образования в частности. Большое число образовательных программ не выдерживало критики со стороны, как самих учителей школ, так и учащихся. В такой ситуации все меньше места в этих программах отводилось учебно-опытному пришкольному участку.

Проблема организации пришкольных участков в городских школах стоит особенно остро. Если в XX в. законодательством была предусмотрена неприкосновенность школьных земель, то в новой России эти земли стали широко использоваться под различные застройки, что, естественно, исключило возможности школ организовывать пришкольные участки. Такие школы ограничились лишь небольшими садиками и клумбами у входа. Учебно-воспитательный процесс по предметам естественного цикла в таких школах теперь возможен только на уровне теоретических знаний. При такой ситуации нарушается основной принцип – наглядность через созерцание живых объектов. Изучение биологии – предмета о живой природе – невозможно без живых объектов. Еще Я. А. Коменский утверждал о необходимости небольшого сада при школе, «куда следует иногда пускать учеников и предоставлять им возможность наслаждаться зрелищем деревьев, цветов и трав».

Вспомним, какое место в природе занимает сам человек, тогда будет очевидно, что именно непосредственное изучение природы, в ее же среде, может обеспечить этому человеку глубокие осознанные знания о ней. Эти знания в такой ситуации реализуются в умениях не навредить природе и успешно жить самому. Человек по происхождению биосоциальное существо. Он, как и растения, животные, другие живые организмы, входит в состав биосферы и просто обязан жить и развиваться по законам природы и общества. Как утверждают философы и естествоиспытатели (К. Маркс, Ф. Энгельс, В. И. Вернадский, П. Тейяр де Шарден, А. Л. Чижевский и др.), природа и общество находятся в диалектической зависимости: ноосфера зависит от биосферы, а та, в свою очередь, – от неживой природы. Если законы природы вычленились из самой природы, путем наблюдений еще первобытными людьми, а затем и исследователями в области философии и естествознания на всем протяжении развития человечества, то законы социума формировались исходя из эпохи, географического положения на планете и влияния природной среды. Законы природы, в своей сущности, остаются неизменными. Наука все глубже проникает в тайны приро-

ды, открывая и корректируя уже известные законы Вселенной, строение земной коры, живой природы. По мнению А. С. Спиркина (2002), «диалектика взаимодействия природы и общества такова, что по мере развития общества его непосредственная зависимость от природы уменьшается, а опосредованная – увеличивается»[68].

В русском происхождении понятия «Природа» существенным признаком является понятие «Род». Латинское слово «*Natura*», корень которого также имеет обозначение «рождение, порождение, происхождение», применяется многими народами для обозначения природы. Эти родственные понятия на всех языках несут один смысл: «Природа породила человека». В своей книге «Система природы, или О законах мира физического и мира духовного» (1963) П. А. Гольбах писал: «Человек – произведение природы, он существует в природе, подчинен ее законам, не может освободиться от нее, не может – даже в мысли – выйти из природы» [16]. Имея неопровержимые доказательства в биологическом происхождении, человек своей исключительной способностью к творческому воспроизведению различных форм остального предметного мира вычленяется из природы. Он становится универсальным наследником ее целостности, реализуя и развивая это наследие именно как существо социальное. Все выше сказанное позволяет сделать вывод, что где бы ни жил человек, к какой бы национальности или вероисповеданию не относился, он есть неотъемлемая часть природы, ее наилучший продукт – по прямой связи и «партнер в создании новой сферы жизни, ноосферы – по обратной».

Изучая природу, природные явления, ученые стремятся выявить и явления, по которым существует социум. «Признание объективности законов природы и общества является важным методологическим принципом развития научного знания» [19]. Но что собой представляют эти законы? «Закон – это необходимая, общая, устойчивая связь между явлениями». Закон объективного мира постоянен и неизменен, задача человека научиться использовать знания о законах природы и общества в новых условиях своего развития. Так, закон все-

мирного тяготения, открытый Ньютоном, не отрицается в аэродинамике, а наоборот, знания этого закона дают возможность ученым найти способы использования его или частичной и полной нейтрализации его. «Пока мы не знаем закона природы – он, существуя и действуя помимо, вне нашего познания, делает нас рабами «слепой необходимости». Раз мы узнали этот закон (как тысячи раз повторял Маркс), независимо от нашей воли и нашего сознания, – мы господа природы» [68].

Именно знание законов размножения и развития живых организмов позволило ученым-генетикам, селекционерам создавать совершенно новые организмы, более того, в век информационных технологий начала XXI в. ученые всего мира активно работают над созданием отдельных клеток, тканей, органов и даже организма в целом. Это значит, что человечество включается в систему воспроизводства живой природы на уровне онтогенеза, повторяя все уровни развития живой природы и чтобы избежать роковых ошибок, человечество *должно* обладать высокой экологической культурой. Только человек с высоким уровнем экологического сознания способен управлять законами природы на благо как самой природе, так и себе, что, на наш взгляд, одно и то же. В масштабах большой науки, обладающей высокими технологиями во всех ее областях, в настоящее время возможны удивительные открытия. Имеется множество примеров, когда физики, химики, математики делали сенсационные открытия в области биологии. На стыке этих наук возникли новые направления: биофизика, биохимия, бионика и другие. Достижения комплексных наук позволили человеку освоить совершенно новую для него среду – космос.

Сопоставим достижения образования в области хотя бы одного направления – естествознания и, конкретно, биологии – с большой наукой. Как уже отмечалось вначале, школьные программы по биологии содержат морфоанатомический, цитогистологический, физиологический, систематический материал, начиная его изучение с растительного мира, затем животных, человека и в старших классах углубление содержания по уровням организации живого и

взаимосвязей между собой и окружающей их средой. Таков обобщенный план построения предмета с 6-го по 11-й классы.

Содержание программного материала не учитывает глобальных достижений в области фундаментальной науки. Учащиеся могут с ними ознакомиться только по собственной инициативе или под руководством творческого учителя. Особенно ограничены в современной информации сельские учащиеся. Таким образом, достижения в области науки биологии не соответствуют содержанию программ по биологии. Чтобы «вырастить» ученого, необходимо воспитать творческую личность с позитивной жизненной позицией, способной воздействовать на природу без ущерба для нее и себя.

Бурно развиваясь, информационные технологии в виде компьютерных классов, предмета информатики прочно вошли в жизнь школы. За последние десять лет, с конца 90-х годов прошлого века, в образовательный процесс все чаще включаются информационные технологии и как средство, и как новая доступная информация. Стало возможным учащимся самостоятельно изучать дополнительный материал по биологии, учителю успешно организовывать уроки с компьютерной поддержкой. Совершенная техника позволяет за единицу времени получить обширный объем знаний, провести лабораторную работу даже по физиологии, не имея специального оборудования. Такой прогресс в образовании, естественно, необходимо поддерживать и развивать. Наряду с положительными тенденциями по внедрению информатизации в образование, намечается и его обратная сторона: виртуальная природа, заложенная в электронные учебники по биологии, стремящаяся полностью заменить живые объекты. В научно-методической литературе некоторые авторы уже предлагают изучение живых объектов полностью заменить виртуальными.

Наблюдается опасная тенденция – полное отчуждение человека от природы. Виртуальный мир, созданный человеком, это его отражение реальной действительности по обратной связи, плюс творческая фантазия. Никогда мысль человека не воспроизведет реальность природы без прямой связи. При-

рода – Общество – Сознание, это закон прямой и обратной связи развития общества. Не пройдя путь прямой связи через познание естественной природы не возможно развивать личность и общество – по обратной. Именно природный компонент в развитии современной личности обязан преобладать над всеми остальными (компьютеризация, информатизация, овладение высокими образовательными технологиями и д.).

Отталкиваясь от исторической справки трехсот летней давности о месте знаний о природе в образовательном процессе учебных заведениях, четко прослеживается идея – без изучения природных объектов с раннего детства, невозможно положительное влияние на нее взрослого человека как непосредственно, так и опосредствованно (посредством орудий производства). Осуществление этой идеи возможно, только лишь вернув многовековой опыт организации пришкольных участков и садов в общеобразовательные школы не только села, но и города. Видные ученые естественники, методисты биологии и экологи XX в.: Б. В. Всесвятский, Н. М. Верзилин, И. Н. Пономарева, Н. В. Падалко, М. Н. Скаткин, Р. З. Гатина, А. Д. Саблин и др. [13; 12; 54; 74] разработали и опубликовали достаточное число научно-методических работ, которые успешно могут использовать современные школы.

Изучение живой природы заложено в современные образовательные программы по биологии научными коллективами под руководством И. Н. Пономаревой, В. В. Пасечником, авторами В. Б. Захаровым, Н. И. Сониным и другими через экскурсии в природу, лабораторный практикум с использованием природных объектов. Организацию образовательного процесса на пришкольном участке предусмотрели в своих программах коллективы под руководством Пасечника В. В. и Пономаревой И. Н. Эти авторские коллективы в первую очередь отдают приоритет природному компоненту. Ими представлена не расчлененная на отдельные фрагменты природа, а целостная система в ее естественной среде. Для сельских школ, это природа вокруг школы, села, растения и животные как дикие, так и домашние, а также учебно-опытный пришкольный

участок. Для городских школ – различного вида парки, сады, учебно-опытные пришкольные участки, экскурсии за город и домашние животные.

2.3. Место учебно-опытного участка в воспитательном процессе

Воспитание процесс непрерывный и, чтобы управлять этим процессом, необходимо все знать о воспитании, истории его становления и развития наряду с историей становления и развития человечества, общества в котором непосредственно и происходит этот процесс. Однако этот вопрос хорошо освещен в педагогике, психологии социологии. Мы коснемся лишь некоторых существенных признаков этого понятия. Понятие «Воспитание» рассматривается в «Энциклопедическом педагогическом словаре» в широком социальном смысле как «целенаправленное создание условий (материальных, духовных, организационных) для развития человека. В узком смысле – как целенаправленную деятельность, призванную формировать у детей систему качеств личности, взглядов и убеждений» [60]. В методике обучения биологии сущность воспитания выступает как «целенаправленное превращение социального опыта в опыт личный, приобщающий человека ко всему богатству человеческой культуры» [11, с. 165–195]. Сравнивая эти определения, четко вырисовываются существенные признаки на уровне общего – «создание условий», а на уровне особенного – «формирование качеств личности на основе опыта поколений через систему целенаправленной деятельности».

Структура элементов воспитания хорошо прописана в учебниках педагогики под редакцией П. И. Пидкасистого, В. А. Сластенина и др. Так, понятие «воспитание» включает признаки: целенаправленность (наличие какого-то образца), соответствие хода процесса социально-культурным ценностям (историзм) и присутствие определенной системы организуемых влияний (личный опыт) [51, с. 370]. Совокупность этих признаков обеспечивает становление личности на путь *самовоспитания*. Однако это явление не возникает спонтанно

у ребенка, оно инициируется и культивируется педагогом в течение всего периода их взаимодействия.

Средствами профессионального осмысления педагогом воспитательного процесса, по словам авторов учебника педагогики, являются, профессионализм в закономерностях воспитания и социально-психологических механизмах самовоспитания, и развитие понятий: самоконтроль, самооценка, саморегуляция, самочувствие, самоприказ, самоубеждение, аутотренинг, саморазвитие [51, с. 372].

Классификация видов воспитания по разным основаниям (по В. А. Сластенину), это: по институциональному признаку – семейное, школьное, внешкольное, профессиональное; по месту жительства – детские, юношеские организации, специальные образовательные учреждения; по стилю отношений между субъектами воспитания – авторитарное, демократическое, либеральное, свободное воспитание; по принадлежности к концепции – прагматическое, аксиологическое, коллективистское, индивидуалистическое и др. [53, с. 226–227]. Такая классификация видов воспитания дает общее представление учителю о широте и глубине процессов воспитания и самовоспитания. Это, в свою очередь, обеспечивает ему правильный путь в решении воспитательных проблем через учебный предмет и в частности предмет биологии общеобразовательной школы.

В общей методике обучения биологии авторов Н. М. Верзилина, В. М. Корсунской [11; 27], в книге И. Д. Зверева [46; 48], учебнике под ред. И. Н. Пономаревой [54] рассматриваются вопросы, касающиеся проблем воспитания учащихся через изучение курса биологии. Остановимся на некоторых элементах воспитания, которые предлагаются этими авторами в ходе изучения курса биологии. Если опираться на классификацию, представленную в педагогике, то учителя биологии, в первую очередь, интересуется основание по институциональному признаку – школьное, внешкольное; по стилю отношений между субъектами воспитания – демократическое; по принадлежности к концепции

– аксиологическое, коллективистское, индивидуалистическое. Заложенное в них содержание охватывает объемный круг проблем, основой которых является формирование и (само)развитие личности [63].

Рассматривая элементы воспитания, заложенные в учебниках по методике обучения биологии, можно отметить, что авторы включают мировоззренческие подходы в ранг воспитания, это научная картина мира, природа как целостная система, человек как природно-социальная система. Опираясь на понятие «Мировоззрение» как категорию философскую, необходимо отметить, что эта категория может развиваться лишь в совокупности с компонентами образования: знания, умения, воспитание и являться результатом успешного осуществления учебно-воспитательного процесса учителем.

В учебниках по методике обучения биологии авторы конкретизировали виды воспитания: экологическое, гуманистическое, трудовое, физическое, эстетическое, этическое, гражданское, патриотическое и др. элементы воспитательного процесса. По определению понятия «воспитание», это целенаправленное создание условий, целостный процесс..., деятельностный и коллективно-индивидуальный подходы. Воспитание в процессе обучения предмету базируется на содержании и цели биологического образования. В ходе воспитания необходимо в первую очередь сформировать у учащихся мировоззрение. Что такое мировоззрение? *Это целостное представление о природе, обществе, человеке, находящее выражение в системе ценностей и идеалов личности, социальной группы, общества* [58]. Рассматривая вопросы формирования мировоззрения на уроках биологии, прежде всего, необходимо обратить внимание на основные понятия, который являются родовыми, категориальными и в своем развитии являются условием для формирования мировоззрения о природе как целостной системе. Организация целенаправленной деятельности учащихся по формированию этих категорий, вероятно, обеспечит развитие как общества в целом, так и его структурную единицу – личность.

Рассмотрим более подробно место учебно-опытного участка в системе воспитания и формирования научного мировоззрения, и помогут создать базу для адекватного отношения к окружающему нас миру, а также и ко всем видам воспитания: экологическому, гуманистическому, трудовому, физическому, этическому, эстетическому, гражданскому, патриотическому и другим. Если попытаться выделить из всех перечисленных понятий о воспитании, те, которые необходимо формировать в первую очередь именно при организации учебно-воспитательной деятельности на учебно-опытном участке, то окажется, что именно эти категории и являются главными и равноценными. Еще Я. А. Коменский в 1638 г. в «Великой дидактике» говорил о необходимости иметь при школе небольшой сад, «куда следует иногда пускать учеников и представлять им возможность наслаждаться зрелищем деревьев, цветов и трав». Ж.-Ж. Руссо (1761) считал садовые работы важнейшим воспитательным средством [12, с. 188]. А. Я. Герд организовал в воспитательных целях учебный сад при колонии малолетних преступников. Основной воспитательной задачей исторически определилось эстетическое воспитание. В работах Н. П. Житовского, К. И. Мещерского, Б. В. Всесвятского и других педагогов конца XIX – начала XX веков, посвященных созданию садилов при учебных заведениях, отмечалось, что организация работы в них способствует не только формированию эстетических чувств, также закреплению знаний, изучению природы, и, конечно же, трудовому воспитанию. В учебно-методических и научных публикациях середины XX в. и настоящего времени отмечается переход на первые позиции, экологического воспитания. Н. М. Верзилин, И. Н. Пономарева в своих пособиях по методике преподавания биологии и в частности, при организации учебно-опытного участка, конкретизируют методы, средства и подходы к формированию у школьников экологического мировоззрения.

Группой методистов Санкт-Петербургского педагогического университета во главе с профессором И. Н. Пономаревой смоделирован и разработан на практике экологический отдел, который отвечает именно требованиям экологи-

ческого воспитания учащихся. В Новосибирском педагогическом университете группой педагогов по методике обучения биологии разработан экологический сектор, который также выполняет функцию экологического воспитания [63]. Экологическое воспитание заложено в организации работы на учебно-опытном участке при Московском областном педагогическом университете и других вузах России. Однако экологическое воспитание не может являться главенствующим при организации учебно-воспитательной деятельности на учебно-опытном участке, потому что программа этой деятельности отражает программу по биологии в целом с 5-го по 11-й классы.

Изучая современные методы исследования природы на уроках биологии, учащиеся активно включаются в микронаучные исследования уже на практике, непосредственно выполняя задания на учебно-опытном участке. Результаты этой работы позволяют наполнить осмысленным содержанием понятие «жизнь». Именно по такой системе можно подвести учащихся к осознанию собственной причастности к жизни вообще, как философской категории. Также подойти к осознанному самовоспитанию, как к дискретным категориям воспитания, так и общим – на уровне мировоззрения.

Накопление интегративных знаний по биологии у старшеклассников, особенно учащимися профильных классов, позволит молодым людям выбрать правильную профессиональную дорогу и, в своем саморазвитии, сформировать современный взгляд на самосохранение как биологический вид и социально ориентированную личность. Прослеживая процесс воспитания через учебный предмет биологии, и в частности вовлечение учащихся в творческую деятельность на учебно-опытном участке можно сделать следующий вывод: воспитательный процесс как система не может быть поделен на отдельные компоненты; воздействие на личность с целью его воспитания должна преобразовываться на взаимодействие между воспитанником и воспитуемым. В этом случае организация деятельности на учебно-опытном участке является идеальным примером. Так, прежде чем дать задание учащимся, учитель сам должен выполнить

эту работу, знать все тонкости организации деятельности учащихся быть не только руководителем, но в первую очередь, соучастником творческой деятельности.

Сама работа, ее организация и процесс на учебно-опытном участке – есть воспитание трудовое и физическое. Результат этой работы – все другие виды воспитания: эстетическое – красота декоративного отдела, ландшафтный дизайн и ухоженность дорожек. Этическое и гуманистическое – положительное взаимодействие друг с другом через коммуникативные связи. Изучение видового состава живых организмов родного края, селекционная работа с местными культурами формирует гражданскую позицию, которая в конечном итоге подводит учащихся к патриотическим чувствам – понятие «любовь к родному краю» становится осознанной необходимостью. Скорее всего, экологическое воспитание закладывается непосредственно в экологическом отделе и фокусирует на себе все выше перечисленные понятия, связанные с воспитанием. Именно экологическое воспитание формируется на том комплексе теоретико-практических основ биологии, которые закладываются на уроках при изучении программного материала и формируются в практической деятельности на учебно-опытном участке. В таком контексте в воспитательном процессе личности место учебно-опытного участка можно определить как равнозначное с теоретическим изучением вопросов биологии. В связи с этим высвечивается ряд проблем организации учебно-опытных участков, их материальной базы, о которых мы будем говорить дальше.

2.4. Современный взгляд на учебно-опытный участок

Современный учебно-опытный участок в век высоких информационных технологий, в любой школе можно создать такой участок виртуальный. В настоящее время современные школьники все больше увлекаются компьютерными играми и с точки зрения обучения, в том числе. Не проще ли изучать основы

биологии и современные наработки в этой области именно через информационные технологии. Как показывает небольшой опыт внедрения в учебно-воспитательный процесс этих технологий, результат положительный.

Биология – наука о живом, живой природе, ее взаимосвязях, взаимоотношениях, значении для неживой природы и для самого человека как социального существа. Можем ли мы в стенах школы смоделировать все эти связи и отношения? Ответ однозначен – *нет!* Во-первых, учащиеся не имеют базовых знаний о природе вообще и человеке в частности; не могут воспринимать природу как часть себя и себя как ее часть; во-вторых, чтобы развивать чувственное восприятие этой природы нужно ее ощутить буквально через все органы чувств. Осознавать ее многообразие и единство.

В настоящее время одним из актуальных вопросов является экология. Чтобы учащемуся 5-го класса осознать это явление, необходимо четко представлять, что такое экология, какие составляющие элементы входят в это понятие? Именно созерцание природных компонентов и взаимосвязей между ними позволят детям в полной мере получить ответы на вопросы в области экологии. Учебно-опытный участок может быть великолепной площадкой для изучения практически всех доступных младшим школьникам компонентов как живой, так и неживой природы. На небольшом клочке земли можно показать учащимся все многообразие видового состава растительности и большинства животных родного края. Научить их приумножать эти богатства, воспитывать культуру поведения в природе, формировать личность с высоким уровнем сознания. Исключать из учебного процесса современные достижения науки и техники также не разумно. Вероятно, необходим компромисс, когда недостаток информации может быть восполнен через современные средства информации: красочные видеофильмы о природных явлениях в живой и неживой природе, компьютерные презентации, и другие.

Особенно важно использовать компьютерные технологии в среднем и старшем звене (6-10-е классы) при решении экологических задач, выполнении

модели сектора учебно-опытного участка, прогнозировании результата опыта или разрешении экологических ситуаций. Интеграция природной среды и виртуальной позволят школьникам глубже познать природные явления. В природе учащиеся видят действительность, наблюдают внешние проявления изменяющейся действительности. Однако о физиологических процессах происходящих внутри организма приходится только домысливать. Компьютерная графика позволяет увидеть и понять эти процессы. При таком подходе организация научной работы в предпрофильных и профильных классах может осуществляться непосредственно на учебно-опытном участке, а обработка научных данных в компьютерном классе или в кабинете биологии.

Изучая видовое многообразие растений и животных родного края на учебно-опытном участке учитель, в первую очередь, выявляет возможности их изучения школьниками. Важно, чтобы учащиеся могли экспериментировать на участке: создавать миниатюрные природные зоны своего района (области, края и т. д.); декоративные уголки и т. д. Прежде, чем проводить эксперимент на участке, необходимо создать на компьютере виртуальный декоративный уголок: просчитать площадь участка, видовой состав растений, их совместимость между собой, учет экологических факторов, эстетичность, возможность проведения наблюдений за ростом и развитием растений, населением их животными. Для этой цели возможно использование уже разработанных УМП по видовому разнообразию растений и животных НСО (региона, России), энциклопедий растений и животных и другие разработки в электронном варианте.

Разработанный план декоративного уголка (или другого объекта) распечатывают на принтере и затем реализуют его непосредственно на участке.

Глава 3. ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКСКУРСИЙ ПО БИОЛОГИИ

3.1. История развития школьных экскурсий

«Основа успешного преподавания естествознания, в чувственном познании, «живом созерцании», строившемся на изучении природы своего края во время экскурсии», писал А. Я. Герд. А известный его призыв, высказанный еще в конце XVIII в.: «Преподавание естествознания должно, по возможности, начинаться в саду, в лесу, в поле, на болоте», – не утратил своей актуальности до сих пор. Только на экскурсии учащиеся через «живое созерцание» окружающей их природы могут в полной мере осознать ее взаимосвязи и взаимодействия, увидеть некоторые элементы жизни природы. Преподавание предмета естествознания, а затем и биологии, во все времена требовало наглядности, взятой из природных источников. И на протяжении трехсотлетней давности учителя, ученые – естествоиспытатели и педагоги уделяли внимание живым объектам, которые представлены именно в живой природе. Формой организации, обеспечивающей учащимся именно живое созерцание природы, была экскурсия.

Рассматривая хронологию развития школьных экскурсий, можно отметить следующее. Уже в 1861 г. в журнале «Учитель» публикуются статьи, в которых даются рекомендации о том, как организовать не только отдых на природе, но ее изучение. Такие статьи публиковали Н. Волокитин, Д. Н. Кайгородцев. С 1900 г. начинается выпуск литературы, в которой даются рекомендации по проведению экскурсий в природу, о сезонных явлениях в природе – «Ботанические весенние прогулки в окрестностях Петербурга» (Половцовы, 1900). С 1907 по 1914 гг. были опубликованы статьи: В. Н. Сукачевым – «Из весенней экскурсии в лес» (1907 г.); В. В. Алехиным – «На весенней экскурсии в Кунцево под Москвой» (1911 г.); И. П. Полянским – «Сезонные явления в природе» (1914 г.) и др.) [74, с. 132]. В 1901 г. отмечаются два события, относящиеся к экскурсиям в природу: это издание книги под названием «На экскурсию, или

знакомство с природой путем наблюдений и опытов». В нее впервые в истории вошли разработанные автором задания и инструкции для самостоятельной работы учащихся в природе, а также определительные карточки; второе событие – экскурсии вводятся в русскую школу как обязательная форма обучения естествознанию.

В этот период к экскурсиям в природу обратили внимание крупные ученые в области биологии и методики, это «А. Я. Герд, М. П. Варавва, В. В. Половцев, И. И. Полянский, В. А. Кожевников, А. Григорьев, К. П. Ягодовский, Б. В. Игнатъев, В. Заленский, Б. Е. Райков, П. Ф. Соловьев и другие» [74, с. 133]. Тогда же были написаны статьи и книги по организации и проведению экскурсий в природу. Был организован журнал «Школьные экскурсии и школьный музей» (начало выпуска – 1913 г.). Начиная с 1918 г., в период создания советской школы, создаются экскурсионные станции и экскурсионный институт. В создании биостанций в тот период принимали активное участие видные ученые и методисты: В. Н. Сукачев, В. А. Догель, А. А. Еленкин, Д. Н. Кайгородов, И. И. Полянский и др. Также была переиздана лучшая литература по организации экскурсий, созданная до революции, и подготовлена новая. Это авторы: М. М. Беляев, П. И. Боровицкий, Г. Г. Боч, Б. В. Всесвятский, В. Ф. Наталли, А. А. Шиголев и др. [7]. Развитие экскурсионного дела для школьников по биологии продолжалось до 1932 г. Затем был спад интереса к экскурсиям в природу. Этот интерес возобновился вместе с усилением акцентов на воспитание школьников, особая роль отводится природоохранным вопросам, а также вопросам экологии.

Хронологию развития методики организации и проведения экскурсий с учащимися по биологии можно проследить по статьям в журнале «Биология в школе» [8]. Авторы статей: И. Г. Белов (1957), Л. С. Шубкина (1966), В. Ю. Ульянинский (1966), В. Г. Алпатов (1968), Л. Т. Беляева (1970), И. Н. Понамарева (1972), Н. А. Рыков (1973) и другие. В этих статьях даны разработки самих экскурсий, методика их организации для конкретного места проведения

экскурсий. В. Г. Алпатов предлагает провести весеннюю зоологическую экскурсию на водоем. Им прописан ход экскурсии, даны карточки для самостоятельной работы учащихся с обитателями водоема: простейшими, пиявками, моллюсками, личинками стрекоз. Н. А. Рыков описывает локальную экскурсию в природу для изучения ивы козьей. И. Н. Пономарева предлагает тему экскурсии «Летняя экскурсия на тему «Борьба за существование в природе» и др. Н. М. Верзилин, В. М. Корсунская в учебнике по общей методике преподавания биологии (1976) одну из глав посвятили методике школьной экскурсии [11]. В современном издании учебника по методике обучения биологии под редакцией И. Н. Пономаревой (2003) также уделяется большое внимание методике школьных экскурсий.

3.2. Экскурсии в природу, сельскохозяйственное производство

Опираясь на хронологические сведения о школьных экскурсиях, отмечается закономерность в темах экскурсий. Практически все они направлены на изучение дикой природы, например, в лес, на луг, на водоем и др. Методика проведения таких экскурсий довольно хорошо отражена у авторов по методике обучения биологии: Б. Е. Райков, М. Н. Римский-Корсаков [58] предлагают пособие «Зоологические экскурсии» (1956), Л. Т. Беляева – «Ботанические экскурсии в природу», опубликованные в 1958 г., И. Н. Полянский – пособие «Ботанические экскурсии» (1968). Современные издания по методике организации экскурсий в природу с конца XX в. также освещают различную тематику экскурсий в природу.

Экскурсии на сельскохозяйственное производство актуально в большей мере для сельских школ или поселков, где имеются такие производства: это птицефермы, свинокомплексы, животноводческое хозяйство, полеводческие хозяйства, зверофермы и другие. Организация экскурсий начинается учителем со знакомства с хозяйством. Выяснение технологии производства, специфики

хозяйства, техники безопасности в ходе экскурсии учащихся. Подготовка заданий для учащихся складывается из нескольких блоков: небольшая лекция учителя или работника производства о хозяйстве; инструктаж по выполнению заданий группами или индивидуально; оформление результатов экскурсии; подготовка отчета, в котором отражены основные вопросы экскурсии, коллекции сортов зерновых, типы перьев птиц, стенд с фотографиями, видеоролик, презентация.

В настоящем пособии мы не будем подробно касаться тем экскурсий в природу и сельскохозяйственные производства. Затронув эту тему, необходимо было показать систему форм обучения и воспитания. Экскурсия, как форма обучения и воспитания, может быть с успехом проведена не только на объектах живой природы, но и на учебно-опытном участке [63].

3.3. Организация экскурсий на учебно-опытном участке

Программа и учебники по биологии группы авторов под редакцией профессора И. Н. Пономаревой основаны на достижениях школьниками базового уровня биологических знаний, развитии творческих и натуралистических умений, научном мировоззрении, гуманности, экологической культуре, привитии самостоятельности, трудолюбия и заботливого отношения к природе [54]. Планируемые в программе экскурсии могут быть успешно проведены на учебно-опытном участке практически любой школы. Организация этих экскурсий так же необходима, как и в природу. Не всегда условия школы позволяют учителю организовать экскурсию в лес, на водоем, в поле и т. д. Это связано с финансовыми затратами, удаленностью таких объектов от населенного пункта и школы в частности (природными и криминальными причинами).

Преимущества экскурсий на учебно-опытный участок заключаются в близости от школы объектов изучения, что позволяет учителю провести экскурсии в любое время планируемого урока, доступность живых объектов и дос-

таточный их видовой состав, малозатратные мероприятия, безопасность проведения (в природном и криминальном плане).

3.3.1. Организация экскурсий на учебно-опытном участке для учащихся 5-х классов

Начнем с рассмотрения предмета «Природоведение» в пятом классе. Авторы Т. С. Сухова, В. И. Строганов в учебнике для учащихся 5 классов общеобразовательных учреждений «Природа» в приложении дают описание экскурсий. Место проведения предлагаемых экскурсий может быть недоступно многим школам, в силу их отдаленности или по другим важным причинам. Однако авторы не затрагивают учебно-опытный участок как место проведения этих экскурсий.

Предлагается ввести некоторые дополнения в эти разработки с целью повысить уровень подготовки учащихся пятого класса по предмету природоведения. Планы экскурсий включают пять тем, которые могут заменить содержание представленных в учебнике экскурсий. Это позволит учителю любой школы выполнить учебный план полностью.

Задания для школьников по темам могут быть разнообразны. Это зависит от видового состава растений и животных учебно-опытного участка. В сельской школе кроме заданий для работы на пришкольном участке могут быть и задания по наблюдению за домашними животными, природой, непосредственно в самом селе и на ее окраинах. В городской школе, как дополнение, это парки, скверы, небольшие садики недалеко от школы или дома. С точки зрения воспитания такие экскурсии позволяют учащимся видеть результат труда старших школьников. Формировать в себе интерес к труду на земле, растениям и животным, уважение к результатам чужого труда [63].

Экскурсии на учебно-опытный участок (5 кл.)

1. Тема экскурсии: «Живая и неживая природа».

Место: Учебно-опытный участок, сектор Экология.

Время – начало сентября.

Цель: Познакомиться с представителями живой и неживой природы. Найти отличительные признаки между ними.

Оборудование: Дневник наблюдений, карандаш и ручка.

Ход экскурсии. *Первый этап:* организация учащихся, деление по группам: в каждой группе не более пяти школьников, проведение инструктажа по технике безопасности, консультация по выполнению групповых и индивидуальных заданий, знакомство с объектами неживой и живой природы в экологическом секторе;

Второй этап: самостоятельная работа учащихся по карточкам, подготовленным учителем. Оформление заданий: гербарий, коллекция насекомых (и другие), рисунки, реферат и др. Подготовка к обобщающему уроку.

В экологическом секторе учитель имеет возможность показать школьникам разнообразие растительности, БГЦ (водоем, лес, луг, альпийскую горку, сельскохозяйственные посадки, следы деятельности животных в секторе или обитателей живого уголка). В секторе «География» учащиеся знакомятся с приборами, которые определяют признаки неживой природы: направление ветра, температуру, количество осадков и другие параметры.

Важно, чтобы учащиеся могли сопоставить данные, полученные в географическом секторе, и состояние живых организмов в этот период времени. Можно в задании предложить учащимся собрать гербарий с осенней окраской листьев известных им растений. Подготовить рассказ, в котором будут отражены взаимосвязи между живой и неживой природой.

2. Тема экскурсии: «Распространение плодов и семян».

Место: Отдел полевых культур, плодово-ягодный и отдел дендрарий.

Время – сентябрь–октябрь.

Цель: Выяснить условия, при которых плоды и семена могут распространяться разными способами.

Оборудование: дневник наблюдений, пакетики для плодов и семян, карандаш, ручка, секаторы.

Ход экскурсии: *Первый этап*, такой же, как в первой экскурсии и в дальнейшем будет прописываться только второй этап.

Второй этап: провести учащихся по отделу полевых культур, обратить внимание на плоды культурных растений (овощные, зерновые и другие культуры). По индивидуальным заданиям собрать в пакетики плоды указанных учителем растений. Подписать названия растений, место, число, год сбора.

Задание 1. В плодово-ягодном отделе изучить плоды и семена на деревьях и кустарниках. Записать названия растений и плодов. В дендрарии продолжить эту работу. Самостоятельно собрать плоды растений, которые указаны в задании.

Задание 2. В летнем классе провести беседу по полученным данным, выяснить, при каких условиях эти растения могут самостоятельно расселяться. Сделать вывод о значении приспособительных признаков у плодов и семян растений для их распространения.

Задание 3. В классе или самостоятельно подготовить коллекции семян растений учебно-опытного участка и собственных хозяйств (дача, огород, клумба во дворе дома), подготовить рассказ к коллекции плодов и семян.

3. Тема экскурсии: «Живые организмы зимой».

Место: сектор плодово-ягодный и дендрарий.

Время: ноябрь–февраль.

Цель: Выяснить условия, при которых живые объекты изменили внешний вид. Выявить приспособительные признаки, которые позволяют живым организмам переносить неблагоприятные условия зимы.

Оборудование: дневник наблюдений, пакетики для остатков растений, карандаш, ручка.

Ход экскурсии: *первый этап. Второй этап:* Провести школьников по пришкольному участку. Организовать беседу в секторе «Дендрарий» по вопро-

сам: Какие растения вам известны в дендрарии? Какие растения имеют зеленую окраску? Почему не все растения имеют зеленую окраску? В какое время года все растения будут иметь зеленую окраску? По каким признакам можно определить присутствие животных зимой? Каких животных можно увидеть зимой.

Задание 1. Провести наблюдение за участком дендрария: определите визуально, сколько снега вокруг деревьев, кустарников и на открытой площадке? Чем объяснить, что высота снежного покрова различна? Какие животные обитают в дендрарии? По каким признакам вы определили их присутствие? Данные наблюдений записать в дневник. Сделать выводы.

Задание 2. Дома составить план места экскурсии, подготовить рассказ о жизни растений и животных зимой. Перечислить, какую помощь животным в перенесении неблагоприятных условий в зимнее время может оказать человек. Подготовить материал к обобщающему уроку «Природа» и уроку по технологии: список изделий для кормушек и искусственных гнезд для животных.

4. Тема экскурсии: «Живые организмы весной».

Место: отделы, декоративный, плодово-ягодный и дендрарий.

Время: март–май.

Цель: Выяснить условия, при которых происходят видимые изменения в живой природе. Определить наиболее ощутимые факторы неживой природы, при которых происходит распускание листьев растений, повышается активность животных.

Оборудование: дневник наблюдений, ручка, карандаш.

Ход экскурсии: *первый этап.* *Второй этап:* Организовать работу по выявлению видимых изменений у растений. Обсудить в группе условия неживой природы, повлиявшие на растения. Записать в дневник наблюдений.

Группа 1. Организация работы в декоративном отделе.

Группа 2. Организация работы в отделе дендрарий.

Группа 3. Организация работы в отделе плодово-ягодных культур.

Участникам каждой группы внимательно осмотреть территорию декоративного, дендрария и плодово-ягодного отделов по следующему плану: определить, какие изменения произошли с живыми объектами; выяснить причины, по которым они произошли; записать в дневник наблюдений видовой состав растений, которые уже имеют сформированные органы (стебель, листья, цветки).

Какие хозяйственные работы идут в этом отделе? Каким образом идет посадка декоративных растений (рассадой, семенами, отводками и др.); какие работы производятся в дендрарии и плодово-ягодном секторах; какие животные встречаются в почве на ее поверхности или на деревьях и кустарниках?

Наблюдения по всем вопросам занести в дневник наблюдений. Оформить рисунки и составить рассказ на тему: «Весенние явления в природе». Подготовить материал к обобщающему уроку «Природа» и уроку по технологии: список изделий для искусственных гнезд для животных.

3.3.2. Организация экскурсий на учебно-опытном участке для учащихся 6-х классов

В шестом классе программой «Биология» для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев предусмотрено одиннадцать экскурсий. При изучении темы «Общее знакомство с растениями» – это: «Мир растений вокруг нас», «Осенние явления в жизни растений». В теме «Побег» – это «Жизнь растений зимой», «Деревья и кустарники в безлистном состоянии». При изучении темы «Цветок и плод» – это «Мир растений на подоконнике», «Путешествие с домашними растениями». В теме «Основные отделы царства растений» – это «Встреча с представителями отделов царства растений в городском парке (или лесопарке)», «Весеннее пробуждение представителей царства растений». В теме «Природные сообщества» – это «Лес (или парк) как растительное сообщество», «Весна в жизни природного сообщества», «Жизнь растений в весенний период года».

Все темы отражают сезонные явления в неживой и живой природе, что увеличивает объем знаний учащихся шестого класса. Авторами прослеживается преемственность этих программ. Таким образом, темы экскурсий, предлагаемые для школьников пятых классов, могут повторяться для учащихся шестых классов. Содержание и методика их проведения в данном случае меняется. В них преобладают самостоятельность выполнения заданий, предлагается методика наблюдений за объектами природы, творчество в выполнении и т. д.

Разработки экскурсий на учебно-опытный участок (6 класс)

1. Тема экскурсии: «Мир растений вокруг нас».

Место: Учебно-опытный участок, секторы, летний класс.

Время – начало сентября.

Цель: Закрепить знания о многообразии растений. Изучить видовой состав факторы среды растений родного края. Продолжить изучение сред жизни представленных в учебно-опытном участке. Продолжить формирование научного мировоззрения.

Оборудование: Дневник наблюдений, карандаш и ручка.

Ход экскурсии: *первый этап:* организация учащихся в летнем классе, деление по группам (в каждой группе не более пяти-семи школьников), проведение инструктажа по технике безопасности, знакомство с объектами неживой и живой природы, консультация по выполнению групповых и индивидуальных заданий.

Второй этап: обзорная экскурсия по учебно-опытному участку. Рассказ учителя о представителях растений в различных секторах. Организация беседы у сектора «Дендрарий» и «Плодово-ягодный» по вопросам: Какие растения называют дикорастущими растениями? Приведите пример, какие из растений, находящихся перед вами дикорастущие. Какие растения называют культурными, а какие окультуренными? Приведите примеры этих растений из коллекции секторов.

Задания для самостоятельной работы: 1. Внесите в дневник наблюдений видовое название растений произрастающих на учебно-опытном участке:

группа 1. – ознакомиться с растениями отдела «Дендрарий». Определить жизненные формы; наличие ствола; форму кроны; форму и расположение листьев на ветвях.

группа 2. – ознакомиться с видовым составом растений плодового отдела. Выяснить особенности формирования кроны у плодовых деревьев, кустарников.

группа 3. – ознакомиться с видовым составом прибрежно-водной растительности. Выяснить особенности этих растений;

группа 4. – изучить видовой состав растений Альпийской горки, выяснить условия, при которых растут эти растения.

2. Определить, в каких средах и при каких условиях обитают эти растения. Найти взаимосвязи между условиями среды и многообразием растений.

В летнем классе необходимо обменяться мнением о результатах самостоятельной работы по плану: Почему видовой состав учебно-опытного участка представлен именно этими растениями? Какие условия среды влияют на сезонные изменения у растений? Какие изменения вы отметили у растений древесных, кустарниковых и травянистых форм?

Домашнее задание: подготовить рассказ о многообразии растений в связи с условиями среды их обитания (используя видовое многообразие растений окрестностей школы, дома, дополнительную литературу, данные Интернета).

Примечание: экскурсия может быть обучающей, тогда необходимо конкретизировать задания по теме урока. Обобщающая экскурсия включает все элементы данного плана. Корректировка заданий зависит от наполняемости класса, сельская или городская, видового разнообразия секторов на учебно-опытном участке и их коллекций растений и животных.

2. Тема экскурсии: « Осенние явления в жизни растений»

Место: Учебно-опытный участок, секторы, летний класс.

Время – сентябрь – октябрь.

Цель: Закрепить знания о видовом составе и условий жизни растений родного края. Изучить изменения у растений в связи с наступлением осени. Продолжить воспитание положительного отношения к труду на земле. Продолжить формирование научного мировоззрения.

Оборудование: Дневник наблюдений, пакетики для плодов и семян, гербарные сетки, бумага для гербария; карандаш и ручка.

Ход экскурсии: *первый этап:* организация учащихся в летнем классе, деление по группам (Все требования по теме 1).

Второй этап: Рассказ учителя в ходе экскурсии по учебно-опытному участку по плану: вспомнить из природоведения видовой состав растений, которые изучали на участке; какие условия среды влияют на изменения в живой природе.

Задания для индивидуальной работы: каждому выбрать по одному виду растения в экологическом секторе, дендрарии и плодово-ягодном участках; описать признаки, по которым это растение отличается от летнего; собрать коллекцию листьев, плодов, семян одного вида растений.

В летнем классе обсудить результаты самостоятельной работы, организовать работу в тетради, подвести итоги.

Домашнее задание: оформить гербарий в классе, подготовить рисунки, рассказ, кроссворд по теме «Значение листопада и веткопада в жизни растений».

Примечание: экскурсия организуется как урок изучения нового материала, так как учащиеся знакомы с понятиями: листопад, изменения окраски у растений осенью, условия среды и другие. Организация самостоятельной работы при выполнении задания позволит учащимся использовать опорные знания при добывании новых.

3. Тема экскурсии: «Деревья и кустарники в безлистном состоянии».

4. Тема: «Жизнь растений зимой».

Место: Учебно-опытный участок, экологический сектор.

Время – декабрь – февраль.

Цель: Закрепить знания о приспособленности растений к зимним условиям среды. Выяснит особенности защиты почек, стебля от холода у древесно-кустарниковых и травянистых растений. Определить по строению плодов способы их распространения в зимнее время года.

Оборудование: Дневник наблюдений, карандаш (ручка), пакетики для семян, лопатка для разгребания снега.

Ход работы: *первый этап:* организация учащихся, инструктаж по технике безопасности и правилам поведения на учебно-опытном участке зимой, распределение заданий по группам.

Второй этап: Вводный рассказ учителя о характерных особенностях растений при перенесении неблагоприятных условий в зимнее время года. Организация групповой работы учащихся:

группа 1. – рассмотреть ветки одного растения в дендрарии (хвойное, лиственное), найти почки боковые и верхушечную. Сравнить их по величине, окраске, срезать по две почки и упаковать в пакетики, подписать название растения, боковые, верхушечные почки. Собрать упавшие веточки деревьев

группа 2. – рассмотреть ветки одного растения в плодово-ягодном секторе, (кустарник, кустарничек), найти почки боковые и верхушечную. Сравнить их по величине, окраске, срезать по две почки и упаковать в пакетики, подписать название растения, боковые, верхушечные почки. Собрать ветки кустарника (или аккуратно срезать небольшие побеги).

группа 3. – Убрать снег с открытой площадки у подножья альпийской горки. Найти травянистое растение, срезать ее надземную часть вместе с укороченным побегом и почкой, упаковать в пакетик, подписать название растения. В банку объемом 0,5 литра собрать снег, плотно его утрамбовать.

группа 4. – Измерить метровой линейкой толщину снежного покрова на открытой площадке, возле деревьев, кустарников, одиноко стоящего дерева или

куста и в дендрарии. Записать в дневник наблюдений. Снять показания в географическом отделе: температуру, влажность, уровень осадков в день экскурсии. После экскурсии в классе подвести итоги.

На втором уроке необходимо организовать лабораторную работу, в ходе которой рассмотреть покровы стеблей, почек растений, принесенных с экскурсии, Разрезав почки изучить их внутреннее строение, с точки зрения приспособленности к перенесению неблагоприятных условий. Группа 4 демонстрирует воду, которая образовалась от растаявшего снега, определяет объем снега и объем образовавшейся воды. Вспоминая физические свойства воды и ее значение в природе, делают вывод, что именно в кристаллической форме вода является в зимнее время «утеплителем» для травянистых растений и подземной части остальных. Каждая группа после изучения объектов делает сообщение по результатам работы, учитель дополняет, вместе делают выводы. Принесенные побеги ставят в воду.

Примечание: Эта разработка рассчитана на проведение двух экскурсий, так как учащиеся в 5-м классе уже изучали состояние растений в зимнем лесу. Сами экскурсии могут быть по времени непродолжительными, так как не всегда погодные условия позволяют долго находиться на улице, тем более делать записи и рассматривать детально почки и побеги. Собранный материал (побеги, почки) можно обработать в классе. Для этого необходимо планировать сдвоенный урок или ставить его в расписании последним.

5. Темы экскурсий: «Весеннее пробуждение растений».

Место: Учебно-опытный участок, экологический сектор, летний класс.

Время – март – апрель.

Цель: Закрепить знания о видовом многообразии покрытосеменных растений. Выяснить роль условий среды на развитие растений.

Оборудование: Дневник наблюдений, карандаш (ручка), лупа, скальпель, пакетики для почек, плодов и семян.

Ход работы: первый этап: Провести инструктаж по организации работы на участке. Индивидуально-групповая работа по карточкам с исследуемыми растениями. Работая с содержанием заданий делать записи по ходу их выполнения. Собрать в пакетики найденные плоды и семена. В летнем классе организовать предварительную беседу по результатам индивидуальной работы. Примерный перечень растений учебно-опытного участка, которые можно изучать на экскурсии: сосна, лиственница, тополь, береза, ива, смородина, рябина, черноплодная рябина, черемуха, малина, крыжовник, барбарис, ирга, облепиха, боярышник, мать и мачеха, одуванчик, флоксы, ландыши, и другие растения (смотри список фоновых видов растений)

Второй этап: Содержание заданий: 1. Руководствуясь записями в дневнике наблюдений о видовом многообразии растений учебно-опытного участка найти как можно больше этих представителей. Отметить значками в имеющемся списке знакомые виды растений

2. Рассмотреть под лупой верхушечные почки у древесных и кустарниковых форм (тополь, на нем наиболее наглядно можно изучить приспособленность растений к перенесению неблагоприятных условий). Снять верхнюю часть почки (чешуи), сравнить, как они отделялись у почки в зимний период. Потрогав руками чешуи объяснить, почему на них много клейкого вещества (смолы или бальзама). Отделить поочередно все части почки. Определить ее принадлежность к вегетативной или генеративной. Записать в дневник признаки, по которым определили принадлежность почки.

3. Рассмотреть под лупой боковые почки у древесных и кустарниковых форм (по плану задания 2).

4. Обратит внимание на ивы, почему на некоторых из них соцветия имеют овальную и цилиндрическую форму. Внимательно рассмотреть их строение, почему, наряду с соцветиями, имеются и нераспустившиеся почки. Найти растение мать–и–мачеха, в каком состоянии своего развития находится побег, бутоны соцветий.

5. Какие изменения можно заметить у хвойных растений.

6. Обосновать, почему луковичные растения в декоративном отделе только проросли, а некоторые уже зацвели.

7. Провести наблюдение в плодово-ягодном секторе. Объяснить, почему у одних растений почки уже почти распустились, а у других еще плотно закрыты (смородина, малина). Какие изменения можно наблюдать у растений по краю сектора и в его середине (зарослях).

8. Какие изменения произошли в водоеме по сравнению с летне-осенним периодом.

Примечание: Организация экскурсии предусматривает практически полностью самостоятельную работу учащихся. К этому времени школьники уже изучили полный курс раздела растения. Знают строение растений, особенности, связанные с условиями среды, сменой времен года. Кроме того, опорные знания по предмету «Природоведение» также позволяет учителю организовать самостоятельную работу. По окончании экскурсии, учащиеся в летнем классе обсуждают основные вопросы: видовой состав растений учебно-опытного участка, наиболее видимые изменения у растений ранней весной. Закономерности взаимосвязей живой и неживой природы.

Сообщения по результатам индивидуальной работы, учащиеся готовят дома, а на уроке отчитываются. Учитель и учащиеся оценивают работу.

6. Тема экскурсии: «Природные сообщества».

7. Тема экскурсии: «Весна в жизни природного сообщества».

Место: Учебно-опытный участок, экологический сектор, летний класс.

Время – апрель – май.

Цель: Закрепить знания о видовом многообразии в природных сообществах. Выяснить роль условий среды на развитие растений и животных в природном сообществе. Показать роль человека в создании агроценозов.

Оборудование: Дневник наблюдений, карандаш (ручка), лупа, скальпель.

Ход работы: первый этап: Провести инструктаж по организации работы на участке. Индивидуально-групповая работа по карточкам-заданиям.

Второй этап: Самостоятельно изучить предлагаемые в карточках участки экологического сектора. Составить план, записать названия растений. В летнем классе подготовить сообщение и ответы на вопросы. Провести микро-семинар.

Задание 1.

Карточка 1. Изучить видовой состав растений и животных уголка экологического сектора, представленного древесно-кустарниковой растительностью. Составить план и схематически расположить растения, обозначая их значками, или начальными буквами. Выделить доминирующий вид растения (например, сосна, береза, калина и т. д.). Распределить растения по ярусам. Дать название этому природному сообществу. Обосновать с научной точки зрения правильность в названии сообщества.

Карточка 2. Изучить видовой состав растений и животных уголка экологического сектора, представленного открытым пространством. Составить план и схематически расположить растения и животных, обозначая их значками, или начальными буквами. Выделить доминирующий вид растения (например, злаки: мятлик, ежа сборная и др.). Распределить растения по ярусам. Дать название этому природному сообществу. Обосновать с научной точки зрения правильность в названии сообщества.

Карточка 3. Изучить видовой состав растений и животных уголка экологического сектора, прибрежных и водных растений имеющегося водоема. Составить план и схематически расположить растения, обозначая их значками или начальными буквами. Выделить доминирующий вид растения (например, ива и т. д.). Распределить растения по ярусам. Дать название этому природному сообществу. Обосновать с научной точки зрения правильность в названии сообщества.

Задание 2.

Карточка 2.1. Подготовить план растительного сообщества. Составить рассказ-обоснование. Обсудить вопросы: Что такое сообщество? Какие отличия фитоценоза от биоценоза и биогеоценоза?

Карточка 2.2. Какие биосистемы представлены на учебно-опытном участке? Чем искусственные биосистемы отличаются от естественных? Как доказать, что экологический сектор является растительным сообществом?

Задание 3.

Карточка 3.1. Какие изменения можно наблюдать в растительных сообществах весной? Проведите наблюдения: сравните растения на солнечной стороне и в тени, обоснуйте, почему у одних растений почки распустились полностью, а у других нет? Почему не все растительные формы (деревья, кустарники, травы) набрали (нарастили) одинаковую биомассу. Почему одни растения уже имеют соцветия или одиночные цветки, а другие нет? Данные запишите в дневник наблюдений в виде таблицы, колонки: **1.** название растения; **2.** наблюдали (почки, листья, цветение и др.); **3.** условия; **4.** выводы.

Карточка 3.2. Изучите в декоративном отделе и на альпийской горке первоцветы, их видовой состав. Выясните, при каких условиях они зацвели раньше других растений. Какие приспособительные признаки к опылению имеют эти растения.

Примечание: Эта разработка может быть использована учителем при организации двух экскурсий или одной обобщающей. Объем заданий варьирует от уровня подготовленности класса. Предпрофильный класс может выполнить задания полностью.

3.3.3. Организация экскурсий на учебно-опытном участке для учащихся 7-х классов.

В седьмом классе при изучении животных в программе В. М. Константинова, И. Н. Пономаревой предлагается проведение четырех экскурсий. После

изучения тем до темы «Класс Птицы», предлагается обобщающая экскурсия «В краеведческий музей или зоопарк: разнообразие животных родного края». Затем экскурсия «Знакомство с птицами леса (или парка)». «В краеведческий музей или зоопарк: «Домашние и дикие звери». «Жизнь природного сообщества весной», «Весенние явления в водном природном сообществе». Экскурсии планируются на конец третьей и всю четвертую четверти, т. е. март, апрель и май. Это наиболее благоприятное время для экскурсий в природу и непосредственно на учебно-опытный участок. В Сибири проведение любых экскурсий в природу весной нежелательно, так как участились случаи укуса энцефалитным (таежным) клещом. Поэтому учебно-опытный участок может быть идеальным местом для проведения школьных экскурсий. Предлагаемые авторами темы и содержание экскурсий не может охватить интересы и возможности всех школ. В первую очередь это касается сельских школ. Каким образом обеспечить учащимся всех регионов возможность проведения полноценных по содержанию экскурсий в природу по зоологии?

Обратимся к учебно-опытному участку. Если рассматривать его как экосистему, то видовое разнообразие животных так же велико, как и растений, особенно беспозвоночных животных. Планируя учебно-воспитательную деятельность по предметам природоведения непосредственно на учебно-опытном участке, мы затрагиваем и животный мир: вредители культурных растений, полезные насекомые-опылители и другие. Тем более, если организован зоологический сектор, а в экологическом секторе развернута работа по привлечению птиц в отдел дендрарий, имеются ульи для пчел, муравейники и осиные гнезда и т. д. Все это богатство животного мира может быть с успехом использовано учителем любой школы для организации и проведения экскурсий с учащимися 7-х классов. Методика организации экскурсии для семиклассников отличается только тем, что необходимо более тщательно выбирать объекты изучения с точки зрения техники безопасности (осы, пчелы и другие).

Особое значение при организации зоологической экскурсии уделяется индивидуальным наблюдениям за животными, так как эти объекты «не сидят на месте» и требуют большой осторожности. Организация сбора коллекционного материала также требует от школьников определенных знаний и умений. Они должны знать фоновые виды животных, их статус (вредители, охраняемые, многочисленные виды и др.), методику наблюдений за беспозвоночными и позвоночными (птицы) животными.

Важным обоснованием для выбора места экскурсии может быть и предпрофильная подготовка учащихся седьмого класса. Наблюдения за жизнью диких животных возможны только в безопасном для школьника месте. Увлекающиеся биологией учащиеся могут получить индивидуальные задания по изучению общественных насекомых (пчел, ос, шмелей), мух, бабочек и других насекомых, изучать различные биоценозы и другие темы непосредственно в секторах учебно-опытного участка и под присмотром учителя. Также используется видовой состав позвоночных животных: это птицы, животные зоологического сектора и (в сельской местности) домашние животные. Такой подход расширит кругозор учащихся не только в разделе животные, но по биологии в целом. Повышение интереса у школьника к научной работе может повлиять и на выбор профиля.

Экскурсии на учебно-опытный участок учащихся 7 класса

1. Тема экскурсии: «Разнообразие животных родного края».

Место: Учебно-опытный участок, секторы, летний класс.

Время – апрель.

Цель: Закрепить знания о многообразии животных родного края. Изучить видовой состав и условия жизни животных учебно-опытного участка. Найти закономерности видового разнообразия (многообразия) от климатических условий (сезонных явлений) местности.

Оборудование: Дневник наблюдений, карандаш и ручка.

Ход экскурсии: *первый этап:* организация учащихся в летнем классе, деление по группам, проведение инструктажа по технике безопасности, знакомство с видовым составом животных, консультация по выполнению групповых и индивидуальных заданий.

Второй этап: в летнем классе учащиеся слушают обзорный рассказ учителя о представителях животного мира учебно-опытного участка и его окрестностей. Беседа о выяснении условий окружающей нас среды в период проведения экскурсии.

Задание 1. (По группам). Изучить видовой состав животных, которые перечислены на стенде учебно-опытного участка. Пройти по экологическому сектору, данные записать в тетрадь по плану: каких животных наблюдали, в каком секторе, на каких растениях или на земле, какие климатические условия.

Задание 2. В летнем классе провести работу в тетради: классифицировать полученный материал по принадлежности к типам, классам (Тип членистоногие, класс насекомые и т. д.); выявить сектор, в котором наибольшее число животных, определить причины многообразия животных в этом секторе.

Задание 3. Снять на фотоаппарат или видео представителей животного мира. В дальнейшем смонтировать фотовыставку или видеоролик. Продемонстрировать на уроке. По Красной книге определить животных охраняемых и многочисленных. Написать рекомендации по привлечению полезных животных на учебно-опытный участок.

1. Тема экскурсии: «Птицы на учебно-опытном участке (леса, парков, садов)».

Место: Учебно-опытный участок, секторы, летний класс.

Время – апрель – май

Цель: Закрепить знания о многообразии птиц родного края. Изучить видовой состав и условия жизни птиц учебно-опытного участка. Найти закономерности видового разнообразия (многообразия) от климатических условий (сезонных явлений) местности.

Оборудование: Дневник наблюдений, бинокль, карандаш и ручка.

Ход экскурсии: *первый этап:* организация учащихся в группы. Инструктаж к выполнению заданий.

Второй этап: **Задание 1.** Изучить видовой состав птиц дендрария, по плану: (для всех групп план одинаков) находясь на небольшом расстоянии от дендрария, (плодово-ягодного отдела, естественные группы деревьев в экологическом секторе), рассмотреть в бинокль кроны деревьев, постараться отыскать сидящих или перелетающих птиц. Записать в дневник наблюдений, какие виды вам известны. Если птица не знакома, постараться описать ее внешний вид: размеры, окраска оперения головы, туловища, крыльев, хвоста. Сколько гнезд попало в поле зрения (естественные или искусственные). Заселение гнезд, их постройка или выкармливание птенцов.

Записать в дневник наблюдений виды птиц открытого пространства по плану: какие виды пролетали над вами; как часто летели именно на учебно-опытный участок к деревьям и кустарникам; сделать фотографии и видео.

Задание 2. Подготовить сообщения по результатам экскурсии, оформить стенд и подготовить видеоролик, презентацию по теме: «Птицы моего края».

2. Тема экскурсии: «Природные сообщества».

Место: Учебно-опытный участок, отделы участка, летний класс.

Время – май

Цель: Закрепить знания о природных сообществах. Изучить естественные и искусственные сообщества, трофические связи и цепи питания.

Оборудование: Дневник наблюдений, бинокль, карандаш и ручка.

Ход экскурсии: *первый этап:* организация учащихся в группы. Инструктаж к выполнению заданий. Беседа в летнем классе по вопросам: Что такое сообщество? Что собой представляют фитоценозы? По каким признакам характеризуется БГЦ?

Второй этап: **Задание 1.** Изучить сообщества муравейника и дендрария по карточкам.

Карточка 1.1. Провести наблюдение за жизнью муравьев у муравейника. Куда и откуда ползут муравьи, что несут в муравейник, что является пищей для муравьев, крылатые или бескрылые муравьи? Каким образом муравьи связаны с другими организмами (животными и растениями). Как реагируют муравьи на приближение непогоды и смены дня и ночи? Сделать фотографии и видеофрагменты.

Карточка 1.2. Изучить видовое многообразие в дендрарии. Попробовать проследить хотя бы короткую цепь питания в природе (растение – гусеница – птица). Определить, кто в дендрарии (на ваш взгляд) является регулятором численности насекомых. Наблюдения записать в дневник наблюдений, составить цепи питания. Как изменилось сообщество дендрария по сравнению с изучением его в 6-ом классе? Сделать фотографии и видеофрагменты.

Задание 2. Подготовить из фотографий и видеофрагментов презентацию «Природные сообщества учебно-опытного участка».

Примечание: Экскурсии на учебно-опытный участок могут быть расширены за счет окрестностей школы (в сельской местности), парков и садов около школы (в городе). На экскурсии большую часть времени учащиеся выполняют задания самостоятельно, так как у них уже есть опыт работы с растениями и животными на учебно-опытном участке.

Расширение информации по биологии может быть у учащихся предпрофильных классов. Тогда задания могут носить проблемный характер и в них больше информации на сопоставление, взаимосвязи, обобщения. Также предусматривают задания исследовательского характера с продолжением на индивидуальные исследования.

3.3.4. Экскурсии на учебно-опытный участок учащихся 9 класса

Изучая раздел биологии в девятом классе «Общая биология», учащиеся опираются на знания и умения по биологии, полученные в 5–8-х классах. Проведенные экскурсии на учебно-опытный участок по исследуемым темам позво-

ляют учащимся использовать приобретенный опыт непосредственно при изучении вопросов, касающихся биологии и экологии органического мира.

В программе по предмету «Общая биология» (авторы И. Н. Пономарева, Н. М. Чернова) предусмотрено проведение около шести экскурсий, из них 4–5 экскурсий в природу: «Биологическое разнообразие вокруг нас», «Приспособленность организмов к среде обитания и ее относительный характер», «Борьба за существование в природе», «Весна в жизни природы и оценка состояния окружающей среды», «Лес и водоем как природные экосистемы», «Парк как пример искусственного биогеоценоза». Эти экскурсии по времени проведения (относительно тематического плана) приходятся на октябрь, январь – февраль, апрель – май. Темы экскурсий предполагают изучение природных объектов безотносительно места их проведения. Лес, водоем, парк не всегда могут быть доступными объектами изучения, особенно в зимнее время года. Поэтому целесообразно изучение природных объектов спланировать на учебно-опытном участке. Меняется методика организации и проведения экскурсии. Так организацию некоторых экскурсий и фрагменты подготовки заданий к ним, поручают учащимся, которые ориентированы на углубленное изучение биологии. Они уже выбрали тему научного исследования и выполняли ее на учебно-опытном участке. Возрастает самостоятельность учащихся непосредственно на экскурсии в выполнении заданий, организации рассказа, беседы, обработке материала и обобщения.

В качестве примера рассмотрим тему экскурсии **«Биологическое разнообразие вокруг нас»**.

Время проведения – сентябрь – октябрь.

Цель: Закрепить знания о многообразии органического мира. Найти закономерности видового разнообразия. Выяснить уровни организации живого.

Оборудование: Дневник наблюдений, лупа, бинокль, карандаш и ручка.

Ход экскурсии: *первый этап:* организация учащихся в летнем классе, назначение ведущих групп, проведение инструктажа по технике безопасности, консультация по выполнению групповых и индивидуальных заданий.

Второй этап: в летнем классе учащиеся организуют группы, получают от ведущего группы задания и инструктаж к выполнению. Идут к месту проведения экскурсии. Это может быть экологический и биологический секторы, сельскохозяйственный отдел. В экологическом секторе учащиеся сравнивают растительные формы между собой, выясняют, по каким признакам можно определить, что растения живые организмы. Находят приспособления, которые позволяют растениям переносить зимние холода. Наблюдают за видовым разнообразием птиц, сравнивают с видовым разнообразием, которое наблюдали весной. Сравнивают поведение птиц в весенний и осенний период. Осматривают опавшие листья и трещины на коре деревьев. Выясняют, каким образом насекомые приспособились к перенесению неблагоприятных условий. Данные записывают в дневник наблюдений.

В биологическом секторе изучают многолетние травянистые растения, выясняя приспособительные признаки перенесения неблагоприятных условий. Выясняют условия, при которых возможно размножение этих растений осенью.

В сельскохозяйственном секторе при уборке урожая позднеспелых сортов моркови, свеклы и других культур выясняют, в какой части растения содержится запас питательных веществ и энергии.

Каждая группа в ходе экскурсии проводит наблюдение и записывает данные в дневник наблюдений. В конце экскурсии собираются в летнем классе, обсуждают результаты исследований по основным вопросам, предлагаемым учителем.

Вопросы:

1. Как доказать, что у всех растений учебно-опытного участка осенью наблюдаются изменения по сравнению с летним периодом?

2. Каким образом растения подготовились к перенесению неблагоприятных условий?

3. Почему осенью изменился видовой состав животных?

4. Каким образом животные подготовились к перенесению неблагоприятных условий?

5. В чем выражается биологическое разнообразие в природе?

По аналогии учитель может разработать и другие темы экскурсий, которые предусматривает программа.

Глава 4. МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ НАУЧНОЙ РАБОТЫ НА УЧЕБНО-ОПЫТНОМ УЧАСТКЕ (ПРЕДПРОФИЛЬНОЕ И ПРОФИЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ)

4.1. Научно-исследовательская работа на учебно-опытном участке

Научно-исследовательская работа в школе стала неотъемлемой частью образовательного процесса. Учащиеся, начиная с 8-го по 11-й классы, выбирают темы научных работ практически по всем предметам и по биологии в частности. Как правило, это темы глобального масштаба: проблемы экологии города; видовое многообразие и значение растений и животных; здоровый образ жизни; проблемы загрязнения окружающей среды и т. д. Большинство работ реферативного плана и не всегда учащиеся могут провести научные исследования в силу недостаточности средств или оборудования в школе. Слабая материальная база школ, как города, так и села, не позволяет учащимся получить профессиональные навыки научно-исследовательской работы. Поэтому, поступая в вузы научно-исследовательского характера, учащиеся испытывают трудности в выборе направления в областях наук предлагаемых вузом.

Организация научной работы должна основываться на знаниях о науке. «Наука – это сфера человеческой деятельности, функцией которой является выработка и теоретическая систематизация объективных знаний о действительности. Научная деятельность дает приращение нового знания, т. е. ее результат принципиально нетрадиционен» [59, с. 403–404].

Сфера деятельности учителя и учащихся – это учебно-воспитательный процесс, однако в современном обществе только овладением знаний и умений образовательного стандарта недостаточно, необходим еще и высокий уровень сознания необходимости усвоения новых современных знаний об изменяющейся действительности. Именно организация научной деятельности школьников позволит им формировать сознание о научной картине мира. Если «научная

деятельность дает приращение нового знания», то в процессе организации научной деятельности учащихся в большей мере преобладают уже известные науке знания, и школьники только повторяют процесс нового познания. Однако даже в повторении того или иного результата учащиеся получают новый для себя результат, заново открывают неизвестное.

Приращение нового знания происходит за счет других условий опыта, изменения параметров методики проведения эксперимента и т. д. В ходе эксперимента даже небольшое отклонение от уже известного результата позволяет учащимся получить для себя новые знания и умения. Задача учителя найти уже разработанные задания, опыты или разработать их самому и организовать из интересующихся биологией школьников группу, способную заниматься научно-исследовательской деятельностью на учебно-опытном участке.

В современный образовательный стандарт основного общего образования по биологии (2004 г.) заложено проведение простых биологических исследований, начиная со среднего звена: «наблюдения за ростом и развитие растений и животных; опыты по изучению состава почвы; процессов жизнедеятельности растений и животных, поведение животных, выявление изменчивости организмов; наблюдения за сезонными изменениями в живой природе; выявление приспособлений организмов к среде обитания и другие». Эти темы успешно могут быть использованы учащимися в качестве научных исследований.

Планируя работу на учебно-опытном участке, учитель должен ориентироваться на государственный стандарт и в то же время организовывать научно-исследовательскую работу школьников. Уже в основной общеобразовательной школе учащиеся могут получить необходимые умения и навыки в закладке и проведении опытов, как части методики организации научной работы. Также планировать наблюдения и методику их фиксации в дневнике наблюдений.

Учебно-опытный участок может стать для учащихся той ступенькой к науке, которая позволит освоить азы исследовательской работы. Поэтому, планируя образовательную деятельность на учебно-опытном участке, учитель мо-

жет показать заинтересованным школьникам возможности проведения научных исследований непосредственно на участке и в какой-то мере в природе.

Стандарт среднего (полного) общего образования по биологии (базовый уровень) предусматривает проведение исследовательской работы на уроках по биологии. Это: работа с микроскопом по изучению клеток растений и животных; процесс фотосинтеза; выявление приспособительных признаков у растений и животных к условиям среды; природные экосистемы и агроэкосистемы, их сравнительная характеристика; исследование изменений в биосистемах; экологические проблемы глобального и локального уровня и другие. Темы исследовательских работ стандарта вошли в программы и учебники группы авторов под редакцией И. Н. Пономаревой. Поведение этих исследований возможно на учебно-опытном участке.

Планировать научную работу с учащимися всего класса учителю сложно, не все школьники одинаково относятся к предмету «Биология». Поэтому, организуя учебно-воспитательную работу на учебно-опытном участке, учитель, в первую очередь, выполняет государственный стандарт, развивает умения и навыки работы с живыми объектами у всех учащихся, прививает интерес к предмету как к необходимости этих знаний в повседневной жизни любого человека. В то же время способствует развитию интереса к научно-исследовательской деятельности тех учащихся, которым этот предмет нравится. Разрабатывая задания для проведения занятий на учебно-опытном участке, необходимо предусматривать уровень интереса всех учащихся. Более сложные задания выполняют учащиеся, интересующиеся биологией. Такой дифференцированный подход к разработке заданий обеспечивает учителю полную картину интересов класса.

4.2. Организация научно-исследовательской работы в предпрофильных классах

Увлекающиеся биологией школьники и проявляющие интерес к предмету становятся для учителя объектом пристального внимания с точки зрения профилизации естественного цикла. Современное общество нуждается в высококвалифицированных специалистах. Школа именно тот социальный институт, в котором происходит становление личности в его индивидуальном развитии и как представителя данного общества. Выполняя заказ общества, в образовательные стандарты закладывается предпрофильная подготовка учащихся. Она должна помочь молодому человеку сделать правильный выбор в дальнейшей трудовой деятельности.

Само понятие «Предпрофильная подготовка» раскрывается в Концепции профильного обучения. В ней отмечается, что «реализация идеи профилизации обучения на старшей ступени ставит выпускника основной школы перед необходимостью совершения ответственного выбора – предварительного самоопределения в отношении профилирующего направления собственной деятельности». «В рамках Программы развития образования предусмотрено введение предпрофильной подготовки в 2005–2006 уч. году в 9-х классах». В государственных документах по образованию предпрофильная подготовка предусматривает только 9-е классы, но, как показывает опыт учителей, уже в 6-х классах можно начинать такую подготовку.

Содержание лабораторно-практических заданий, предусмотренных стандартом, программами и учебниками по общеобразовательной средней школе уже имеет исследовательскую направленность. Именно в этом возрасте закладывается интерес к различным видам деятельности, в том числе в области естествознания. Интерес к познанию живой природы непосредственно в природе у учащихся 6–7-х классов намного выше, чем у школьников старшего звена.

Но для учащихся среднего звена не предусмотрены элективные курсы по профилям естественного цикла.

Элективные курсы межпредметные и предметно ориентированные уже достаточно хорошо прописаны в учебно-методической литературе. Это небольшие по затраченному времени тематические курсы, которые предусматривают оригинальность содержания, нестандартность, вариативность образовательных траекторий и другие характеристики. Эти характеристики могут обеспечить элективным курсам возможность их посещения учащимися среднего звена без ущерба перегрузки. Осуществляя предпрофильную подготовку школьников 6–7-х классов, необходимо помнить, что они еще мир воспринимают в большей мере через органы чувств, поэтому организация такой работы необходима с живыми объектами. Учебно-опытный участок – это именно то место, где учащиеся могут полноценно воспринимать новый для них познавательный материал, выполнять несложную исследовательскую деятельность.

В качестве примера приведем несколько программ элективных курсов по биологии для учащихся 6–7-х классов, которые включают практическую работу на учебно-опытном участке.

**Программа элективного курса «Чешуекрылые: друзья и враги»
(для учащихся 6–9-х классов)**

Пояснительная записка. В предлагаемой программе рассматривается значение отряда Чешуекрылые в природе и жизнедеятельности человека. Учащиеся шестого класса, изучив многообразие, морфоанатомическое строение, процессы жизнедеятельности растений, уже знакомы и с насекомыми, как опылителями и вредителями сельскохозяйственных культур. В седьмом классе изучаются многообразие, строение, значение животных этого отряда. Подробно рассматриваются представители насекомых (бабочки – вредители сада и огорода). В девятом классе учащиеся уже накопили определенный багаж знаний по биологии, и этот курс позволит некоторым из них сделать выбор профиля

именно естественнонаучного направления. Содержание программы не дает четкого научного представления о чешуекрылых, их многообразии, хотя в природе именно представители этого отряда встречаются наиболее часто. Сведения, которые можно найти в учебной или научно-популярной литературе, не всегда доступны для учащихся среднего звена, а интерес к этой группе животных всегда достаточно высок.

В предлагаемом элективном курсе подобран фактический материал, который основан на научных знаниях об отряде чешуекрылых. Занимательный материал, о поведении чешуекрылых, их образе жизни, значении позволит сформировать определенный интерес к этой работе. Важным является и то, что эти занятия можно проводить непосредственно в природе. Учебно-опытный участок может быть хорошей научной площадкой для организации микронаучной работы учащихся. Объем содержания элективного курса и научно-практическая направленность позволят учителю выбрать для каждого класса доступный для них материал и организацию работы на пришкольном учебно-опытном участке. Естественно, что серьезные научные исследования будут предлагаться в первую очередь учащимся восьмого и девятого классов.

Цель курса: повысить уровень интереса учащихся среднего звена к энтомологии как науке. Помочь в выборе профиля учащимся, интересующимся науками естественного цикла.

Задачи: осуществление подбора научного и интересного материала по отряду Чешуекрылые; разработка задания для проведения курса на учебно-опытном участке; вовлечение интересующихся биологией учащихся в творческий процесс.

Программа рассчитана на 20 часов и включает в себя теоретический и практический блоки. Место проведения практических занятий – учебно-опытный участок.

Примечание: Темы научных работ планируются в программе элективного курса. Их выполнение не входит в часы курса. Это индивидуальная работа

школьников, интересующихся биологией. Учащиеся проводят наблюдения за объектами, записывают результаты, готовят сообщения по результатам научного исследования независимо от посещения элективного курса.

Оборудование для проведения элективного курса: коробки энтомологические для создания коллекций. Лупы, биноклярные лупы, препаровальные иглы, энтомологические иголки, сачки энтомологические, баночки-морилки для насекомых, эфир медицинский. Плакаты видового многообразия насекомых (бабочек). Видеофильмы о жизни и многообразии бабочек. Компьютер для просмотра презентаций и дисков по природным сообществам и энтомологии.

Содержание тем учебного курса

Введение (1 ч). Значение чешуекрылых в природе и сельском хозяйстве. Место отряда в природных сообществах. Бабочка – красавица и гусеница – «злодейка»! Наглядность: видеофильм «Чешуекрылые», презентация «Бабочки НСО». Коллекции бабочек. Иллюстрации представителей отряда чешуекрылых.

1. Общая характеристика отряда чешуекрылых (2 ч). Систематическое положение, число видов отряда Чешуекрылые или Бабочки. Особенности строения. Образ жизни. Размножение и развитие.

Практическая работа: Изучение видового состава и строения бабочек на коллекционном материале.

2. Многообразие и распространение бабочек на земном шаре (3 ч).

Распространение чешуекрылых на Земле. Видовое многообразие бабочек в НСО. Чешуекрылые – друзья и враги.

Практическая работа: Работа с коллекциями чешуекрылых и географическими атласами «Природные зоны и их обитатели».

Экскурсия на учебно-опытный участок: видовое многообразие чешуекрылых.

Научная работа: Изучение видового состава чешуекрылых родного края (НСО, села, поселка, учебно-опытного участка, парков и садов и т. д.)

3. Вредные соседи и полезные помощники (4 ч). Бабочки – обитатели жилых помещений. Особенности жизнедеятельности комнатной моли: видовое многообразие, особенности жизнедеятельности. Методы профилактики. Друзья и враги садоводов: видовое многообразие вредителей сада и огорода. Кто нам нужен в саду: бабочки или их потомство – гусеницы! Бабочки и промышленность: тутовый шелкопряд.

Практическая работа: Видовое многообразие и образ жизни моли. (Работа с коллекционным материалом и живыми объектами). Вредители сада и огорода (изучение видового многообразия по коллекциям, видеофильмам, создание презентации).

Экскурсия на учебно-опытный участок: Видовой состав чешуекрылых сада, плодово-ягодного отделов, отдела сельскохозяйственных культур. Сбор бабочек и их личинок в садки и морилки для коллекций.

Научная работа: Наблюдение за биологией бабочки–капустницы (брюквенницы) в опытническом отделе (весь период жизнедеятельности личинки, куколки до взрослой особи). Биология моли (любой вид), организация садков для выращивания особей моли, наблюдение за их развитием.

4. Обитатели учебно-опытного участка (4 ч).

Практическая работа: выполнить задания:

1. Провести обследование растений в плодово-ягодном отделе. Найти следы жизнедеятельности личинок бабочек или взрослых особей. Изучить видовой состав бабочек. Собрать наиболее многочисленные виды бабочек в морилку для коллекции.

2. Визуально описать видовой состав бабочек обитателей сельскохозяйственного отдела. Произвести отлов бабочек-белянок.

Работа в летнем классе: Сделать корректировку записей по видовому составу отряда чешуекрылых. Разобрать морилки, расправить бабочек в расправилках. Сделать временные подписи коллекции.

Домашняя работа: Привести в соответствие видовой состав бабочек, описанных на учебно-опытном участке, пользуясь определителем насекомых, энциклопедией или другим, доступными источниками описания отряда чешуекрылых. Подготовить творческую работу: рассказ с иллюстрациями, презентацию, рисунок, стихи и т. д.

5. Чешуекрылые – друзья и враги растений на учебно-опытном участке (2 ч).

Практическая работа: выполнить задания:

1. Срезать пораженные плоды яблони, осторожно разрезав их изучить личинку бабочки яблоневого плодового жоржика, провести замеры, описать окраску, внешнее строение. Собрать в садки личинок бабочек для дальнейшего наблюдения за их жизнедеятельностью. Данные обследования занести в дневник наблюдений (по методике ведения дневника).

2. Провести обследование растений капусты белокочанной в опытном отделе (специально высаженной для наблюдений за животными, обитающими с ней рядом или на ней). Найти яйца и личинок бабочки – белянки. Посчитать их численность. Провести промеры личинок и определить их возраст. Вести дальнейшее наблюдение за их развитием вплоть до появления взрослой особи. Наблюдения записывать в дневник наблюдений.

3. Изучить видовой состав представителей отряда чешуекрылых в декоративном отделе. Выяснить, что привлекает их в этом отделе. Пронаблюдать за поведением бабочек у цветущих растений. Выводы записать в дневник наблюдений.

Работа в летнем классе: оформить полученные данные по проведенным наблюдениям. В ходе обобщающей беседы выяснить роль чешуекрылых в жизни растений и самого человека.

Домашнее задание: По данным наблюдений подготовить сообщение, в котором отражены научные данные о бабочках. Представить художественное

произведение: рисунок, рассказ, стихи и т. д. о представителях чешуекрылых учебно-опытного участка.

Научная работа: Наблюдения за объектами продолжаются в течение всего периода развития насекомых

6. Мы вас знаем! (2 ч). Отряд Чешуекрылые, или Бабочки. Видовое многообразие бабочек на учебно-опытном участке. Друзья и враги. Мы знаем, как вам помочь.

Организация конференции: Подготовка наглядного материала, творческих работ учащихся, посетивших элективный курс. Сообщения учащихся, занимающихся научными исследованиями отряда чешуекрылых.

Результаты обучения:

1. Составление списка видов отряда чешуекрылых на учебно-опытном участке.
2. Выявление видов бабочек, наиболее вредных для садово-огородной растительности.
3. Составление коллекций бабочек наиболее многочисленных видов, встречающихся на учебно-опытном участке.
4. Участие в заключительной конференции по результатам работы элективного курса.
5. Организация научной работы по изучению отряда Чешуекрылых.

4.3. Летние задания по биологии: организация летних наблюдений

Летние задания важное звено в системе биологического образования школьников. В современных программах для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев по биологии авторами Санкт-Петербургского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена (И. Н. Пономаревой, В. М. Константиновой, Р. Д. Маш, Н. Д. Андреевой, Н. М. Черновой) и Московского Областного государственного педагогического университета (В. В. Па-

сечника, В. М. Пакуловой, В. В. Латюшина и др.) уже заложен ряд тем и рекомендаций по изучению растений, животных, грибов непосредственно в природе. Изучаются живые объекты, их многообразие, взаимосвязи, строение и функции, процессы жизнедеятельности на протяжении учебного года, который охватывает осенне-зимне-весенний период. В это время изучение живых организмов в природе ограничено неблагоприятными климатическими условиями. В лучшем случае творческие учителя используют в качестве наглядных пособий комнатные растения кабинета биологии или небольшой оранжереи, живой уголок, дают задания по изучению домашних животных. В крупных городах есть возможность использовать зоологические и ботанические сады, а также краеведческий музей. В сельской местности имеется возможность использовать в качестве объектов для мини исследований домашних животных (коров, овец, лошадей, свиней, собак, кошек, кур, уток, гусей, индюшек и др.). В городе таких домашних животных, естественно, немного. Многие школьники содержат в домашних условиях некоторых животных (собак, кошек, крыс, мышей, хомячков, морских свинок, различных птиц и др.), поэтому мини-исследования возможны и для городских школьников.

В структуре учебника биологии за 6-й класс авторов И. Н. Пономаревой, О. А. Корниловой, В. С. Кучменко предусмотрен раздел, посвященный заданиям на лето. Авторы предлагают учащимся, изучавшим растения в школе, различные темы, например, изучить многообразие растений города, выяснить систематическую принадлежность, жизненные формы, взаимоотношения с животными, и, конечно же, экологические условия. Также авторы предлагают учащимся не только исследовательскую деятельность, но и изготовление поделок с точки зрения формирования эстетических чувств. Предлагается из частей растений подготовить флористические миниатюры, которые можно использовать в качестве подарка или украшения для дома. Также предусмотрены задания по изготовлению наглядных пособий для кабинета биологии. Все рекомендации к

заданиям носят природоохранный характер. Что может служить наглядным дополнением к воспитанию у школьников экологической культуры.

В учебнике биологии для 7-го класса (авторы В. М. Константинова, В. Г. Бабенко, В. С. Кучменко) хорошо представлено содержание по плану: общие сведения, строение, систематика, развитие животного мира. Учебник иллюстрирован многообразием животного мира. Однако в этом учебнике не прослеживается преемственность летних заданий по изучению животного мира. Хотя само содержание предполагает такого рода задания для самостоятельного изучения по схеме, предложенной в учебнике по биологии для 6-го класса.

Планирование летних заданий по общей биологии для учащихся с 9-го по 11-й классы наиболее актуальны в свете профилизации образования. Именно в этот период жизни школьников необходима помощь в правильном выборе дальнейшего пути. Увлечение биологией как предметом, через выполнение летних заданий может перерасти в увлечение биологией как наукой. Задача учителя биологии разработать такие летние задания, которые помогут молодым людям более глубоко познать окружающий их мир, определиться с собственными возможностями в дальнейшем изучении этого мира.

Цель организации летних заданий по биологии: сделать изучение предмета биологии непрерывным, системным, формировать позитивную жизненную позицию, создать основу для профилизации. В ходе выполнения летних наблюдений (заданий) совершенствуются умения учащихся по проведению самостоятельных наблюдений за объектами живой природы, коллекционированию семян, плодов растений, гербаризации растений, оформлению дневников наблюдений. Выполнение летних заданий имеет важное воспитательное значение. Предлагаемые автором разработки летних задания могут быть лишь планом собственных разработок. Учитель, в первую очередь, выбирает объект тех растений и животных, которые доступны учащимся для самостоятельного исследования.

Организация летних наблюдений (заданий) учащимися

1. Учителем заранее определяется тематика, содержание летних заданий для учащихся 6, 7, 8, 10 классов.

2. Распределение летних заданий лучше всего проводить постепенно в течение всего учебного года в связи с прохождением тем школьной программы. В отведенные же программой часы, в основном, проводится инструктаж по выполнению летних заданий. Важно провести практические работы, направленные на ознакомление учащихся с гербаризацией растений, коллекционированием растений (их органов) и животных, оформлением дневников наблюдений.

3. При распределении летних заданий необходимо учитывать успеваемость учащихся, их познавательный интерес к предмету.

4. Летняя работа считается выполненной, если оформлены дневник наблюдений, раздаточный или демонстрационный материал (коллекции, гербарии) в соответствии с требованиями задания.

5. В начале следующего года подводятся итоги: учащиеся сдают свои работы, при этом, учитель должен провести беседу, с целью выяснения понимания учащимися проделанной работы, и выставить оценки.

6. Сразу же после приема летних заданий, из лучших работ организуется выставка. Возможна организация экскурсии на выставку, где экскурсоводами могут быть сами ученики.

7. После выставки летние задания отбирают для проведения уроков, как нужные натуральные объекты, экспонаты или как раздаточный материал. Остальные могут быть розданы учащимся.

Оформление летних заданий. Учащиеся, выполняя летние задания, часто исследовательского характера, получают интересный материал. Логическим завершением выполненного наблюдения, пусть и небольшого по объему, должна стать правильно и хорошо оформленная работа. Это приучает школьников к организованности, делает задание завершенным.

Ниже прилагается следующий план оформления дневника летних наблюдений (заданий).

1. Тема задания, его задачи.
2. План работы, характеристика объекта наблюдений.
3. Время и место выполнения задания. Указываются сроки выполнения работы, каждого из ее этапов. Необходимо подробно описать место выполнения наблюдений.
4. Методика проведения работ.
5. Оборудование.

Необходимо описать выполнение каждого этапа задания, (количество выходов для проведения наблюдения за объектом, их регулярность, схема маршрута, заполнение таблиц, предусмотренных заданием, оформление рисунков, фотографий).

Наблюдения за развитием растений должны проводиться одновременно с наблюдениями за условиями погоды. Подробная и систематическая запись температурных и других условий проводится при наличии на учебно-опытном участке метеоплощадки с нужными для этого приборами. Эти наблюдения обычно организует учитель географии, и они должны быть достоянием всех учащихся, которые выполняют летние задания по биологии. Если такие наблюдения не ведутся, то можно ограничиться записью общих условий погоды, например: какая была весна (ранняя или поздняя, холодная или теплая, засушливая или влажная; были ли заморозки и как они отразились на растениях), какое было лето (дождливое или сухое, холодное или жаркое; отметить сильные бури и ливни), какая была осень (первые ночные заморозки, дожди, погода во время уборки урожая и т.д.).

6. Результаты работы. Учащиеся дают краткий анализ проделанной работы, отвечают на вопросы, которые были поставлены в начале работы. Оформляют гербарий, коллекции насекомых, моллюсков.

Примечание: Все рисунки (по возможности фотографии), оформляются самими учениками. Не следует использовать при оформлении заданий иллюстрации, вырезанные из книг, журналов, открытки, марки и т.д.

7. При выполнении летних заданий учащиеся должны соблюдать определенные меры безопасности поведения в лесу, у водоемов. Наиболее подробно учителю необходимо ознакомить учащихся с инструкциями при распределении летних заданий весной. Ниже мы приводим содержание инструкций по мерам безопасности при проведении наблюдений за растениями и животными в лесу, у водоемов (учащиеся 4-8 классов должны быть только с взрослыми).

Меры безопасности при проведении наблюдений в лесу.

1. Наблюдения в лесу выполняются учащимися в пределах зрительной или голосовой связи.
2. В местах с сухостойным и горелым лесом запрещается выполнять задания в непосредственной близости от могущих упасть деревьев.
3. Во время грозы запрещается укрываться от дождя под одиноко стоящими деревьями.
4. В лесу, где опасность пожаров особенно велика, запрещается:
 - бросать не загашенные спички;
 - разводить костер в неподготовленном месте, вблизи стволов деревьев и на торфяниках;
 - оставлять костер не загашенным полностью.
5. При малейших признаках лесного пожара (запах гари, бег зверей, полет птиц в одном направлении), в случае невозможности ликвидировать пожар необходимо сообщить в соответствующие инстанции.
6. В районах, изобилующих комарами и мошкой, все учащиеся должны быть обеспечены накомарниками, сетками, а также необходимыми химическими препаратами (разрешенными медицинским учреждением).
7. В ходе работы в лесу, в поле запрещается пить сырую воду из водоемов и колодцев.

Меры безопасности при выполнении наблюдений за растениями и животными водоемов:

1. Место наблюдений должно быть тщательно исследовано.
2. Переход рек пешком без применения охранных мер допускается только при небольшой глубине, слабом течении и твердом дне.
3. При значительных скоростях течения и глубинах, и неизвестном характере дна, следует применять охранные меры и в присутствии ответственных (учитель, родители и др.)
4. При необходимости переправляться пешком, следует в обуви.
5. У стоячих водоемов (озеро, пруд, болото), следует проверить надежность берега, выбрать пологий берег. Наблюдения проводить в присутствии взрослых.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. **Безрукова М. Н.** Интеграция содержания общего и профессионального образования в профтехучилищах. – Томск, 1988.
2. **Белич В. В.** Атрибутивный анализ педагогической деятельности. – Челябинск: «Южно-Уральское изд-во», 1991. – 144 с.
3. **Беляева А. П.** Дидактические принципы профессиональной подготовки в профтехучилищах. – М.: Высшая школа, 1991. – С. 86–89.
4. **Берулава М. Н.** Интеграция содержания общего и профессионального образования в профтехучилищах. – Томск, Изд-во Томского университета, 1988.
5. **Беспалько В. П.** Слагаемые педагогической технологии. – М.: Педагогика, 1989.
6. Биологический энциклопедический словарь / Под. ред. Н. С. Гилярова. – М.: Советская энциклопедия, 1989.
7. **Биология в школе.** – 1989. – №№ 1–6.
8. **Ботов М. И.** Основы формальной логики. Часть 1. Формы и законы правильного мышления. – Красноярск: Изд-во «КОВКУРЭ», 1996.
9. **Ботов М. И.** Способ диалектического обучения / М. И. Ботов, Л. Н. Сивохина, М. С. Солтанова. – Новосибирск: Изд-во НГПУ, 2001. – 108 с.
10. **Верзилин Н. М.** Общая методика преподавания биологии / Н. М. Верзилин, В. М. Корсунская. – М.: Просвещение, 1976. – 384 с.
11. **Верзилин Н. М.** Проблемы методики преподавания биологии. – М.: Педагогика, 1974. – 224 с.
12. **Всесвятский Б. В.** Системный подход к биологическому образованию в средней школе. – М.: Просвещение, 1985. 286с.
13. **Гетманова А. Д.** Учебник логики. – М.: Изд-во «КНОРУС», 2006. – 443 с.
14. **Гинецинский В. И.** Знание как категория педагогики. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1989.
15. **Гольбах П. А.** Система природы, или О законах мира физического и мира духовного: в 2 т. – М., 1963. – Т. 1.
16. **Давыдов В. В.** Проблемы развивающего обучения. – М.: Педагогика, 1986.
17. **Денисов А. Ф.** Основы педагогической логики. – Красноярск: Изд-во «КОВКУРЭ», 1997. – 200 с.
18. **Диалектический и исторический материализм** / Под общ. ред. А. Г. Мысливченко, А. П. Шептулина. – М.: Политиздат, 1988. – 446 с.
19. **Зуев Д. Д.** Школьный учебник. – М.: Просвещение, 1983.
20. **Карцева И. Д.** Хрестоматия по методике преподавания биологии / И. Д. Карцева, Л. С. Шубкина. – М.: Просвещение, 1977. – 320 с.
21. **Карцева И. Д., Шубкина Л. С.** Хрестоматия по методике преподавания биологии. – М.: Просвещение, 1984. – 320с.

22. **Коджаспирова Г. М.** Коджаспиров А. Ю. Педагогический словарь: для студентов высших и средних педагогических учебных заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2001. – 176 с.
23. **Коменский Я. А.** Избранные педагогические сочинения. Великая дидактика. – М., 1939. – 380 с.
24. **Комиссаров Б. Д.** Методологические проблемы школьного биологического образования. – М.: Просвещение, 1991.
25. **Кондаков Н. И.** Логический словарь. – М.: Наука, 1971.
26. **Корсунская В. М. и др.** Уроки общей биологии. – М.: Просвещение, 1986. – 247 с.
27. **Кузницкий Е. М.** Разработка педагогических программных средств / Е. М. Кузницкий [Электронный ресурс]. – URL: ito.edu.ru.
28. **Леднев В. С.** Содержание образования: сущность, структура, перспективы. – М.: Высшая школа, 1991.
29. **Макарова О. Б.** Информационные и коммуникационные технологии в естественнонаучном образовании: учебно-методическое пособие. – Новосибирск: Изд-во НГПУ, 2011. – 64 с.
30. **Макарова О. Б.** Методика обучения естественнонаучным дисциплинам (биология, экология, валеология, естествознание): учебное пособие. Ч. 1. – Новосибирск: Изд-во НГПУ, 2000. – 92 с.
31. **Макарова О. Б.** Современные средства оценивания результатов обучения биологии: учебно-методическое пособие. – Новосибирск: Изд-во НГПУ, 2010. – 70 с.
32. **Макарова О. Б., Никитина Л. Я., Сивохина Л. Н.** Практикум по методике обучения биологии: учебно-методическое пособие. – Новосибирск: Изд-во НГПУ, 2008. – 92 с.
33. **Максимова В. М., Груздева Н. В.** Межпредметные связи в обучении биологии. – М.: Просвещение, 1987.
34. **Мальцев А. А.** Распределение учебных программ по типам в соответствии с их функциональным назначением / А. А. Мальцев, Н. В. Петухова [Электронный ресурс]. – URL: ito.edu.ru
35. **Махмутов М. И.** Современный урок. – М.: Педагогика, 1981.
36. **Мейен С. В.** Типологические аспекты интеграции физического, биологического и социогуманитарного знания // Пути интеграции биологического и социогуманитарного знания. – М.: Наука, 1984.
37. **Никитина Л. Я.** Летние задания по биологии: методические указания / Л. Я. Никитина, Л. Н. Сивохина. – Новосибирск: Изд-во НГПУ, 1990. – 40 с.
38. **Никитина Л. Я.** Опытническая работа учащихся на пришкольном учебно-опытном участке: методические рекомендации для учителей–биологов / Л. Я. Никитина, Л. Н. Сивохина. – Новосибирск: Изд-во НГПУ, 1990. – 39 с.
39. **Никитина Л. Я.** Учебно-полевая практика по методике обучения биологии: методические указания для студентов / Л. Я. Никитина, Л. Н. Сивохина, О. Б. Макарова. – Новосибирск: Изд-во НГПУ, 1998. – 51 с.

40. **Никишов А. И.** Внеклассная работа по биологии: пособие для учителей / А. И. Никишов, З. А. Мокеева, Е. В. Орловская, А. М. Семенова. – М.: Просвещение, 1974. – 300 с.
41. **Ожегов С. И.** Словарь русского языка. – М., 1963.
42. Организация и проведение педагогического эксперимента в учебных заведениях профтехобразования / Под ред. А. П. Беляевой. – М.-СПб., 1992.
43. Организация учебной деятельности школьников на уроках биологии / А. Н. Мягкова, Е. Т. Бровкина, Г. С. Калинова и др. – М.: Просвещение, 1988.
44. Организация экологического образования в школе / Под ред. И. Д. Зверева, И. Т. Суравегиной. – М.: Педагогика, 1988.
45. Отбор и содержание учебной информации для составления модели сценариев педагогических программных средств / Сост. Н. Е. Астафьева и др. – Тамбов: Изд-во ИПК РО, 1995. – 58 с.
46. Отношение школьников к природе / Под ред. И. Д. Зверева, И. Т. Суравегиной. – М.: Педагогика, 1988.
47. **Падалко Н. В., Федорова В. Н.** Методика обучения ботанике. – М.: Просвещение, 1982.
48. **Папорков М. А.** и др. Учебно-опытная работа на пришкольном участке: пособие для учителя / М. А. Папорков, Н. И. Клинковская, Е. С. Милованова. – М.: Просвещение, 1974. – 272 с.
49. Педагогика / Под ред. Пидкасистого П. И. – М.: Педагогическое общество России, 1998.
50. Педагогика. Педагогические теории, системы, технологии: учебник / Под ред. Смирнова С. А. – М.: Академия, 1999. – 512 с.
51. Педагогика: учебное пособие / Под ред. Сластенина В. А. – М.: Пресс-школа, 1997. – 510 с.
52. **Пономарева И. Н.** Общая методика обучения биологии / И. Н. Пономарева, В. П. Соломин, Г. Д. Сидельникова. – М.: Академия, 2003. – 266 с.
53. **Попов М. В.** Технология применения компьютера в учебном процессе / М. В. Попов [Электронный ресурс]. – URL: www.lyceum.edu.ru.
54. Приказ Министерства просвещения СССР от 22.12.1980 «Об утверждении Правил техники безопасности при изучении биологии в общеобразовательных школах системы Министерства просвещения СССР». – М.: Просвещение, 1980.
55. Проблемы методологии и методики исследования профессионального обучения в профтехучилищах / Под ред. А. П. Беляевой. – М.: Высшая школа, 1991.
56. **Райков Б. Е., Римский-Корсаков М. Н.** Зоологические экскурсии. – М., 1994.
57. Российская педагогическая энциклопедия: в 2 т. – М.: Изд-во Большая российская энцикл., 1993–1999.
58. **Селевко Г. К.** Современные образовательные технологии: учебное пособие. – М.: Народное образование, 1998. – 256 с.

59. **Сивохина Л. Н.** Методика обучения биологии (Рабочая тетрадь): учебно-методическое пособие. – Новосибирск: Изд-во НГПУ, 2003. – 150 с.
60. **Сивохина Л. Н.** Методика обучения биологии. Полевая практика. Учебно-методическое пособие. – Новосибирск: Изд-во НГПУ, 2006. – 220 с.
61. Словарь иностранных слов / Под ред. И. В. Лехина и др. – М.: Гос. изд-во иностр. и национ. словарей, 1964. – 438 с.
62. Совершенствование содержания образования в школе / Под ред. И. Д. Зверева, М. П. Кашина. – М.: Педагогика, 1985.
63. Советский энциклопедический словарь. – М.: Советская энциклопедия, 1982.
64. Специфика электронного учебника // Имидж № 4 [Электронный ресурс]. – URL: www.image.websib.ru.
65. **Спиркин А. Г.** Философия: учебник для технических вузов. – М.: Гардарики, 2002. – 368 с.
66. **Талызина Н. Ф.** Управление процессом усвоения знаний. – М.: Изд-во « », 1975.
67. **Усова А. В.** Формирование у школьников научных понятий в процессе обучения. – М.: Педагогика, 1986.
68. Федеральный компонент государственного образовательного стандарта начального общего, основного общего и среднего (полного) образования // Газета «Биология». – 1996. – № 45.
69. Философский словарь / Под ред. И. Г. Фролова. – М.: Политиздат, 1991. – 820 с.
70. Философский энциклопедический словарь. – М.: Советская энциклопедия, 1983. – 838 с.
71. Хрестоматия по методике преподавания биологии / Сост.: Карцева И. Д., Шубкина Л. С. – М.: Просвещение, 1977. – 319 с.
72. **Шамова Т. И., Давыденко Т. М.** Управление процессом формирования системы знаний учащихся. – М., 1990.

**Уровневый системный подход описания достижений учащихся
(по Беспалько В. П., Лернеру И. Я.) [64]**

Уровень усвоения	Общие требования к достижениям учащихся	Требования к внешней деятельности
<i>1 уровень</i> Различение	Отличать один объект от другого	Выбирают
<i>2 уровень</i> Запоминания (воспроизведение)	Знать терминологию, специфические факты, методы, законы, теории и т.д.	Давать определения; называть, формулировать, описывать, устанавливать соответствия, пересказывать
<i>3 уровень</i> Понимания (понимание и применение знаний в знакомой ситуации)	Понимать факты, законы, применять знания в знакомой ситуации	Объяснять, характеризовать, сравнивать, решать по готовой схеме
<i>4. Творческий</i> (применение знаний в новой ситуации)	Анализировать, обобщать, оценивать, проводить эксперимент	Отвечать на проблемный вопрос, формулировать выводы, обосновывать свою точку зрения и т.д.

Соответствие уровня усвоения формам тестовых заданий

Уровни усвоения	Формы тестовых заданий
1,2 Воспроизведение	закрытые (опознание); на соответствие (различие); на ранжирование (классификацию) открытые
3 Понимание	ситуационные
4 Применение	ситуационные задачи-проблемы

Достоинства и недостатки различных форм тестовых заданий

Формы	Достоинства	Недостатки
Задания закрытой формы	Краткие, позволяют охватить большой объем материала, легко разрабатываются, результаты быстро обрабатываются с высокой степенью объективности	Механическое запоминание, угадывание
Задания открытой формы	Просты в обработке, исключено угадывание, частично годятся для автоматизированной проверки	Проверяют знание фактологического материала
Задания на соответствие	Просты в разработке, идеальны для оценивания ассоциативных знаний, почти нет эффекта угадывания	Для проверки репродуктивного уровня деятельности и алгоритмических умений. Громоздки

История развития учебно-опытного участка

Век, года	Ф.И.О. ученых	Достижения в области развития учебного участка
XVII в. 1638 г.	Я. А. Коменский	Наличие при школе сада.
XVIII в. 1761 г. 1780-е гг.	Ж. Ж. Руссо При Петербургском шляхетском корпусе.	Организация работы в саду – «важнейшее воспитательное средство». Первый школьный сад с лекарственными и культурными растениями.
конец- XVIII в.	Сельская школа	В сельских школах организуются пришкольные учебные участки.
XIX в. 1863 г. 1882 г.	Н. Варнека	Участки в гимназиях «превратить в гряды и засеивать их растениями».
1890 г.	Животовский Н. П.	Школьный сад для учителей при Педагогическом музее военно-учебных заведений Петербурга.
1890 г.	Мещерский К. И.	«Как устраивать сады при народных школах».
1891 г.	Герд А. Я., Раевский Н. М., Животовский Н. П.,	Подчеркивалась значимость садов в воспитании.
1897 г.	Пфуль Ф. и др. М. В. Неручев	«В школы надо ввести элементы естествознания». «Руководство к устройству и ведению школьных садов при сельских училищах».
Конец- XIX в.	В. Александрова	Поднять культуру сельского хозяйства через сельскую начальную школу. Формы пришкольных участков: ботанические и биологические садики, примитивные огороды, опытные участки, участки «детских колхозов», учхозы и другие.
XX в. 1911 г. 1918г.	Московская био- станция юных натуралистов им. К. А. Тимирязева Кобек Д.	«Садик ботанический по Линневской системе». Впервые вместо школьных огородов, стали закладывать опыта с овощными, полевыми и техническими растениями. Именно с этого времени необходимо вести отчет по включению в учебный процесс элементов научной работы на пришкольном участке.
1935 г. 1955 г. 1956 г.	Б. В. Всесвятский	Начинала складываться система организации школьного агроботанического участка «Наблюдения и опыты по ботанике в средней школе».
1957 г. 1968 г.	Верзилин Н. М. Боровицкий П. И. Верзилин Н. М., Завитаев П. А., Корсунская В. М., Падалко Н. В., Рыков Н. А., Соколов Н. Л.,	«Методика работы с учащимися на школьном учебно-опытном участке». Практические занятия на пришкольном учебно-опытном участке (V-VI классы). Тематика опытов отражает прогрессивные тенденции развития агробиологической науки. «Агротехника полевых культур».

1971 г.	Шибанов А. А. Падалко Н. В. Скаткин М. Н.	<p>Новый отдел пришкольного учебно-опытного участка – экологический отдел.</p> <p>Включение школьников в экспериментальную работу в сочетании с профориентацией.</p> <p>Роль учебно-опытного участка в обучении и воспитании учащихся, широкие возможности.</p> <p>На школьном участке рекомендуется выращивать растения, изучаемые по программе предмета «Биология».</p> <p>Научно-исследовательская деятельность.</p>
1972 г.	Широких Д. П.	
1973 г.		
1976 г.	Пономарева И. Н.	
Начало XXI в. 2003	Гатина Р. З. Верзилин Н. М., Корсунская В. М. Пономарева И. Н., Соломин В. П. Сидельникова Г. Д.	

Приложение 5.

Учебно-тематический план по теме «Чешуекрылые»

Темы	Теория	Практика	Всего
Введение	1		1
1. Общая характеристика чешуекрылых.	1	1	2
2. Многообразие и распространение на земном шаре и в НСО.	1	2	3
3. Вредные соседи и полезные помощники.	1	3	4
4. Обитатели учебно-опытного участка.	1	4	5
5. Чешуекрылые – друзья и враги растений на учебно-опытном участке.		4	4
6. Мы вас знаем!		2	2
			20 часов

Научное издание

**Макарова Ольга Борисовна,
Сивохина Любовь Николаевна**

Методика обучения биологии: современный подход

Монография

В авторской редакции

Компьютерная верстка Е. П. Брагина

Подписано к печати Формат бумаги 60 x 84/16
Печать RISO. Уч.-изд. л. Усл. печ. л. Тираж 100 экз.
Заказ №

ФГБОУ ВПО «Новосибирский государственный педагогический университет»

630126, г. Новосибирск, ул. Вилюйская, 28.

Отпечатано: ФГБОУ ВПО «НГПУ»