

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. Астафьева»
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Факультет биологии, географии и химии

Выпускающая кафедра биологии, химии и экологии

Фокина Мария Андреевна

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

**ФЛОРА РЫБИНСКОГО РАЙОНА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ КАК
ОБЪЕКТ ИЗУЧЕНИЯ ФИТОНИМОВ В ШКОЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ**

Направленность подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя
профилями подготовки)

Направленность (профиль) образовательной программы Биология и химия

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой, д.б.н., профессор, Антипова Е.М.

(дата, подпись)

Руководитель: д.б.н., профессор, Антипова Екатерина Михайловна

(дата, подпись)

Дата защиты _____

Обучающийся: Фокина М. А.

(дата, подпись)

Оценка _____
(прописью)

Красноярск 2022

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. ФИТОНИМЫ КАК СОСТАВНАЯ ЧАСТЬ БОТАНИЧЕСКОЙ НОМЕНКЛАТУРЫ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ В ШКОЛЕ	6
§1.1. Определение понятия фитонимов и особенности их изучения	6
§1.2. Основная роль фитонимов в развитии ботанической номенклатуры ...	8
§1.3. Значение ботанической номенклатуры как части систематического содержания на уроках биологии	14
ГЛАВА 2. РЕТРОСПЕКТИВА ИССЛЕДОВАНИЯ ФЛОРЫ РЫБИНСКОГО РАЙОНА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ И АНАЛИЗ СИСТЕМАТИЧЕСКОГО СОДЕРЖАНИЯ УРОКОВ БИОЛОГИИ	17
§2.1. Анализ флоры Рыбинского района	17
§2.2. Анализ фитонимов флоры Рыбинского района	26
§2.3. Анализ систематического содержания школьного курса биологии	36
ГЛАВА 3. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЫ УРОКА СИСТЕМАТИЧЕСКОГО СОДЕРЖАНИЯ ПО БИОЛОГИИ РАЗДЕЛА «РАСТЕНИЯ»	44
§3.1. Особенности организации и проведения уроков с систематическим содержанием	44
§3.2. Технологическая карта урока с использованием систематического материала по флоре Рыбинского района	49
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	58
Список используемых источников	60

ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с ФГОС ООО проведение в школе уроков должно включать в себя обеспечение личностного развития учащихся, включая гражданское, патриотическое, духовно–нравственное, эстетическое, трудовое, экологическое воспитание. Все перечисленные требования к образовательному процессу реализуются в школьном курсе биологии, на уроках которого ученики познают особенности окружающего их мира и закономерности процессов живой природы. Разнообразие окружающей среды, с которой человек всегда оставался неразрывно связан, уже на самых ранних стадиях развития человеческого общества определяло его соответствующий характер познания, взаимодействия и общения. Важнейшим компонентом окружающей среды всегда были и остаются живые организмы – растения. Наименования растений, их смысл и история появления, издавна представляли постоянный интерес для людей и науки в целом. Внешний облик растений определяет эмоциональное состояние человека, соприкасающегося с ними, и, одновременно указывая на сходство, рождает образ, что проявляется в названии. Свойства или внешний вид растения и его мифологическое название часто обнаруживают между собой вполне очевидную связь. Терминология и признаки, которые отражены в латинских названиях растений, чрезвычайно разнообразны: животные, предметы, строение растения, лечебное действие, место происхождения. Все эти знания и их связь с названием растения – «фитонимом», создают в представлениях учащегося определенную структуру морфолого-систематических знаний, и знаний об экологии представителя растений. Помимо этого, при изучении фитонимов своего региона, учащиеся включаются в процесс изучения краеведения, изучают культуру и элементы культуры своей местности. Также, педагогическое значение краеведения заключается в организации образовательного процесса по логическому правилу – от частного к общему, когда ученики познают новое на примерах

знакомого и близкого биологического материала. Это положение важно для успешной организации учебно-образовательного процесса в любом регионе России, но в данной работе особенно большое значение приобретает краеведческая работа со школьниками в условиях Рыбинского района Красноярского края. Учитывая изложенные положения, была выделена цель и задачи исследования.

Цель исследования: исследование флоры Рыбинского района Красноярского края как объект изучения фитонимов.

Объект исследования: учебно-воспитательный процесс при изучении раздела "Растения" в школе на уроках с систематическим содержанием.

Предмет исследования: фитонимы Рыбинского района как методический материал для изучения раздела «Растения» в школьном курсе биологии.

Задачи:

1. Определить роль фитонимов в развитии ботанической номенклатуры как части систематического содержания на уроках биологии;
2. Проанализировать флору Рыбинского района Красноярского края и выявить связь растений с их фитонимами;
3. Изучить систематическое содержание уроков биологии школьного курса (Раздел «Растения»);
4. Разработать технологическую карту урока биологии по теме «Отдел Покрытосеменные. Общая характеристика и значение» с использованием фитонимов Рыбинского района Красноярского края в качестве методических рекомендаций для практического применения в образовательном процессе.

Этапы исследования:

Первый этап подготовительный, он связан с изучением литературы и других источников информации.

Второй этап исследования включал в себя анализ флоры Рыбинского района Красноярского края, и изучения ее фитонимов.

Третий этап включает в себя анализ школьной программы биологии, изучения глубины знаний учащихся по теме «Растения», анализ систематического содержания уроков биологии, их значение и особенности. Изучены все виды растений, которые представлены в учебном материале, проанализирована последовательность изложения данного материала на уроках учителем. Также на данном этапе была разработана технологическая карта урока с систематическим содержанием по флоре Рыбинского района и изучением фитонимов растений.

Методы исследования (по классификации Рузавина, 1974)

1. Теоретические методы исследования: анализ флоры Рыбинского района, изучение психологической, педагогической и методической, ботанической литературы, всеобщий диалектический метод, общенаучные методы, такие как синтез, сравнение, аналогия.

2. Практические методы исследования: выявление происхождения фитонимов на примере представителей флоры Рыбинского района, анализ систематического содержания уроков биологии школьного, составление технологической карты урока биологии раздела «Растения» по теме «Покрытосеменные». Апробация экспериментальной части работы была проведена в МБОУ СОШ №1 города Заозерного Рыбинского района Красноярского края.

3. Статические методы: математическая статическая обработка результатов апробации.

Методика использования краеведческого материала систематического содержания в школе на уроках биологии обусловлена социальной значимостью проблемы развития регионального компонента образования, объективными условиями развития современной школы и требует теоретического обоснования и практической реализации в образовательной системе школы на уровне требований времени.

ГЛАВА 1. ФИТОНИМЫ КАК СОСТАВНАЯ ЧАСТЬ БОТАНИЧЕСКОЙ НОМЕНКЛАТУРЫ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ В ШКОЛЕ

§1.1. Определение понятия фитонимов и особенности их изучения

История изучения фитонимов началась задолго до появления этого термина. Еще в XIX в. Буслаев в работе «Значение собственных имен Лютича, Уилта и Вершины в истории языка» одним из первых обнаружил связь между названиями объектов растений и жизнью людей: «... сама номенклатура народной ботаники ведет нас в мифологический период». Таким образом, он указал, что именно народная мифология определила номинацию растительных реалий, поскольку «... люди, образующие язык, находятся в периоде бессознательного обожествления сил природы: следовательно, весь язык, который имеет Прошедший этот период содержит следы первоначального мышления».

Первая фундаментальная работа по изучению фитонимических единиц диалекта с культурологической позиции, изложенной Ф.И. Буслаевым, была издана Н.И. Анненковым в 1858 году под заголовком «Общие названия русских растений», который впоследствии несколько раз перепечатывался под названием «Ботанический словарь» в связи с активной помощью читателей, приславших авторам материал. Уже в этом словаре есть такие заметки: «... это называется отдаленным сходством его головы с руной ягненка» или «формой корневых шишек» [3].

Сам термин «фитоним» активно используется в лингвистике с 70–х годов XX века, впервые в книге А. В. Суперанской «Общая теория собственного имени». Однако, и сейчас в научной литературе термины «фитоним», «фитонимика», несмотря на их активное использование, не получили однозначного общепринятого толкования. В данной работе под термином «фитонимика» мы понимаем совокупность названий растительного мира, а под термином «фитоним» – отдельное наименование

растений. А при изучении ботанической номенклатуры, произвольно напрашиваются вопросы: по каким критериям подбирались названия растений и о чем они говорят. Именно этот аспект науки о растениях изучает фитонимика.

Фитонимы – (греч. *phytonim* «растение», *онима* «имя, название») – названия растений. Определяются они как единицы народной ботанической номенклатуры и противопоставлены фитотерминам – научным обозначениям растений [6].

Фитонимы можно обозначить на пересечении трех наук: ботаники, лингвистики и философии. Поэтому названия растений обладают определенными особенностями, которые необходимо учитывать при их изучении. С точки зрения философии, растения понимаются как естественные виды, то есть объекты, сгруппированные естественным образом, а не человеком для выполнения каких-либо функций. Следовательно, фитонимы – термины, обозначающие естественные виды, отражающие особенности, которые существуют в природе на самом деле и, в отличие от других лексических групп, эти названия не являются произвольными. В данном аспекте фитонимы близки к антропонимам и топонимам, которые также называют реальных людей и реальные объекты. Но, в отличие от этих групп лексики, фитонимы указывают не на конкретных людей и отдельные места, а на целый класс растений, которые обладают определенными характеристиками. Чтобы понять, какие примечательные особенности растения послужили причиной возникновения фитонима, приходится обращаться к следующей науке – ботанике. Она предоставляет информацию о характеристиках растений, которые стали мотивами для появления их названий, – об их строении, цвете, формах, местах произрастания, распространения, практическом значении для человека и животных. Также, существуют названия, заимствованные из литературных

источников, из поэзии, из легенд о происхождении имен богов, названия, посвященные монархам, и ученым, содействующим успехам ботаники [5].

§1.2. Основная роль фитонимов в развитии ботанической номенклатуры

При изучении ботанической номенклатуры, непроизвольно напрашиваются вопросы: по каким критериям подбирались названия растений и о чем они говорят. Ответы на эти вопросы разбросаны по разным литературным источникам, включая в себя дореволюционную литературу, исторические справки, сказки и легенды народов.

В международной ботанической номенклатуре названия растений пишутся исключительно на латинском языке. Однако, чем больше вы знакомитесь с ботанической латынью, тем больше вы замечаете ее несходство с латынью классической. Причиной этому служит латинизация иноязычных названий растений, конструирование их с помощью латинских окончаний, приставок и суффиксов. В основе многих родовых и видовых названий лежит глубокий смысл образования фитонимов, который раскрывает то или иное написание названий.

Разнообразие растительного мира как окружающей человека среды, в которой он жил всегда и с которой был связан неразрывно, уже на самых ранних стадиях развития человеческого общества определяло их соответствующий характер познания, взаимодействия и общения. Наименования растений, их смысл и история появления издавна представляли постоянный интерес для народа и науки в целом. Большое видовое разнообразие затрудняет поиск признаков, общих для всех растений. При этом проблема установления видовых названий сложна не только из-за их большого количества, но также вследствие их различного наименования у разных народов. «Именование – второе основание ботаники» [7].

Признаки и терминология, отраженные в названиях растений, очень разнообразны: свойства, внешний вид, место происхождения, лечебные

действия, практическое значение для человека, животных, и т. д. Внешний облик растения влияет на эмоции человека, его чувства и мысли, что рождает определенные образы и отражается в самом фитониме одним образом на разных языках, который, в свою очередь, отражается в развитии ботанической номенклатуры.

Названия растениям даются в зависимости от многих факторов и причин. Приведем некоторые из них. Латинские названия давались растениям в зависимости:

- От места их произрастания;
- От экологических условий произрастания;
- От морфологических особенностей (строение, внешний вид);
- От таких свойств растения, как цвет, вкус, запах;
- От сходства с другими растениями или предметами;
- От терапевтического эффекта;
- От токсического действия, оказываемого растением.

Также растения получали свои названия в честь ученых, которые впервые их обнаружили и описали. Рассмотрим описанные выше характерные признаки на конкретных примерах. Примерами растений, в латинских названиях которых отражается их местообитание, могут служить *Helleborus caucasicus* – морозник кавказский – произрастает во влажных горных лесах Кавказа. *Sophora japonica* – софора японская, родиной которой являются Китай и Япония. *Periploca graeca* – обвойник греческий – преобладает на Балканском полуострове, на котором располагается Греческая Республика [7].

Экологический признак отражается в названии арники горной (*Arnica montana*), которая произрастает на горных лугах. Условия произрастания

растения отразились и в названии сушеницы болотной (*Gnaphalium uliginosum*) – встречается на заболоченных берегах рек и озер. Название растения бессмертник песчаный (*Helichrysum arenarium*) также говорит нам об условиях, в которых он произрастает – бессмертник предпочитает сухие песчаные почвы. Морфологический признак включает в себя особенности строения растения, характерные черты внешнего строения. По такому признаку свое название получила кассия остролистная – *Cassia acutifolia* (от латинского «acute» – острый, «folia» – лист), лист которой имеет заостренную верхушку. Зверобой продырявленный (*Hypericum perforatum*) также получил свое название за особенность внешнего строения – на его листьях располагаются многочисленные мелкие темные и светлые железки, отчего кажется, что листья продырявлены (от латинского «perforatum» – перфорированный, т. е. имеет многочисленные отверстия). Название солодки голой – *Glycyrrhiza glabra* указывает на отсутствие опушенности стебля растения (от латинского «glabra» – голая). Видовое название *Glycyrrhiza* говорит нам о том, что растение имеет сладкий корень (от греческого «glycys» – сладкий, «riza» – корень), что обуславливается содержанием в нем большого количества глюкозы. Корень солодки используется в медицине в качестве отхаркивающего и противовоспалительного средства. Плоды миндаля горького (*Amygdalus amara*) содержат цианистый водород, что наделяет их горьким вкусом и токсичностью. Растения обладают различными ароматами, в связи с этим свое название получила зубровка душистая (*Hierochloë odorata*). В растении содержится гликозид кумарин, который придает траве зубровки запах свежескошенного сена. Василистник вонючий (*Thalictrum foetidum*) обязан своим названием железистому опушению, выделения которого придают растению своеобразный запах. Свои названия растения получают благодаря окраске венчиков: синюха голубая – *Polemonium coeruleum*, горечавка желтая – *Gentiana lutea*. Названия растениям давались за сходство с каким-либо предметом, или даже растением. Например, хвойник хвоцевой (*Ephedra equisetina*) – это кустарник,

стебли которого напоминают стебли хвоща. Подсолнечник, латинское научное название рода которого (лат. *helianthus* – солнечный цветок), происходит от греческих слов *helios* («солнце») и *anthemon* («цветок»). Русское название возникло из-за того, что его соцветия всегда поворачиваются навстречу к солнцу, которое выражено больше, чем у других растений (так называемый гелиотропизм – поворот раскрытых и обращенных к солнцу соцветий вслед за его перемещением по небосклону, как частный случай фототропизма). Терапевтический эффект лекарственных растений отражен в видовом названии пустырника сердечного (*Leonurus cardiaca*), препараты из которого используются для лечения и профилактики заболеваний сердечно-сосудистой системы. Также лечебное действие растения встречается в названии мари противоглистной (*Chenopodium anthelminthicum*). Марь противоглистная служит сырьем для получения эфирного хеноподиевого масла, используемого в научной медицине как противоглистное средство при острицах и аскаридах. Некоторые растения в своем видовом названии отразили имена ученых, которые впервые открыли и описали данные растения. Например, чемерице Лобеля (*Veratrum lobelianum*) дал название французский ботаник Шарль Плюмье в честь фламандского ботаника Маттиаса де Л'Обееля, который в своей книге «*Plantarum seu stirpium historia*» (Антверпен, 1576, in folio, с указателем на семи языках) изобразил 2191 растение. Подснежник Воронова (*Galanthus woronowii*) назван в честь русского ботаника Юрия Николаевича Воронова, который внёс заметный вклад в систематизацию цветковых растений Кавказского региона. В зависимости от периодов жизни или цветения, растения также получают свои названия. К таким растения относят перец однолетний (*Capsicum annuum*), пшеницу летнюю (*Triticum aestivum*), первоцвет весенний (*Prímula véris*) и многие другие растения. Более подробно рассмотрим латинские названия растений, которые отражают свойство токсичность. В фармации при изготовлении лекарственных средств широко

применяется лекарственное растительное сырье. Среди растений, из которых получают сырье, есть и ядовитые [9].

Ядовитые растения имеют в своем составе токсичные вещества. Токсичность – это способность какого-либо вещества, попавшего в живой организм, приводить к поражению органа или гибели организма. Токсические свойства растений отражаются в их названиях. Зная этимологию названия растения, можно сделать выводы о том, относится ли данное растение к группе ядовитых. Это очень важно в фармацевтической деятельности, так как использовать ядовитые лекарственные растения необходимо с соблюдением строгих мер предосторожности. Рассмотрим некоторые примеры растений, названия которых говорят о наличии токсических свойств. *Atropa belladonna* (*atropos* – «бесповоротный», «неизбежный») – красавка обыкновенная. Карл Линней дал название роду по имени греческой богини судьбы Антропы, которая олицетворяла неизбежность смерти. Видовое название «*belladonna*» (белладонна) произошло от итальянских слов «*bella*» и «*donna*», что в переводе на русский язык означает «красивая женщина». В старину итальянские дамы капали сок красавки в глаза для того, чтобы зрачки расширились, и глаза приобретали особый блеск. Главный алкалоид растения – это атропин, он обладает психотропным и антихолинергическим действием. Признаками отравления атропином могут служить следующие симптомы: сухость во рту и глотке, расстройство речи и глотания, диплопия (нарушение зрения, состоящее в двоении видимых предметов), светобоязнь, учащенное сердцебиение, одышка, головная боль, расширение зрачков, которые не реагируют на свет. Атропина сульфат, экстракты и настойки красавки применяют в медицине в качестве спазмолитических и болеутоляющих средств при язвенной болезни желудка, желчнокаменной болезни, брадикардии. *Aconitum soorgoricum* (*akon* – «метательное копьё» или *konion* – «убивать») – аконит джунгарский (борец джунгарский). Растение применялось многими народами в качестве смазки

стрел при охоте на животных. Ядовитые свойства аконита известны еще с древности. В одной из своих поэм Овидий рассказывал, что Медея хотела отравить Тесея соком аконита. Согласно древнегреческому мифу, аконит вырос из ядовитой слюны адского пса Цербера, которого Геракл привел из подземного царства на землю (одиннадцатый подвиг Геракла). Название «борец» возникло из скандинавской мифологии: борец вырос на месте гибели бога Тора, который одержал победу над ядовитым змеем. В последний день перед концом мира (Рагнарёк) Тор сражается с мировым змеем Ёрмунгандом, порождением Локи. Громовник съел уродливую голову чудовища и, отойдя от него всего на девять шагов, утонул в потоке яда, изрыгавшегося из разверстой пасти мёртвой твари. Молот Тора поднял его сын, Магни, который продолжил борьбу за отца. Германцы называли аконит шлемом бога Тора и волчьим корнем (Тор, как говорилось в мифе, боролся с волком с помощью аконита). Считается, что именно отсюда произошло и наше русское название аконита – борец, волкобойник. Существует еще одно название борца – «царь-трава». Такое название было дано этому растению за его сильную ядовитость. В некоторых странах обладание аконитом каралось смертной казнью. Все растение – от корней до пыльцы – чрезвычайно ядовито. Плутарх пишет, что отравленные аконитом воины Марка Антония теряли память, и их рвало желчью. По преданию, именно от аконита умер знаменитый хан Тимур – ядовитым соком была пропитана его тюбетейка. В медицине используют корнеклубни и свежую траву как раздражающе–отвлекающее средство. *Veratrum lobelianum* (*verare* – «говорить правду») – чемерица Лобеля. Порошок из корней чемерицы обладает раздражающим действием: попадая на слизистые оболочки, вызывает чихание (существует примета, согласно которой человек чихает, если говорит правду). Корни чемерицы содержат алкалоид протовератрин, способный подавлять работу ЦНС. Чемерица Лобеля способна снижать артериальное давление и увеличивать силу сердечных сокращений. *Strychnos nux vomica* (*strephein* – «переворачивать», «крутить») — чилибуха (рвотный орех). Чилибуха

названа так, потому что при отравлении ею судороги скручивают человека так, что при первом же приступе может наступить смерть. Такой эффект проявляется из-за содержания в растении чрезвычайно токсичного алкалоида-стрихнина [8]. Стрихнин возбуждает ЦНС и в первую очередь повышает рефлекторную возбудимость. При больших дозах стрихнина различные раздражители вызывают появление сильных болезненных тетанических судорог. Препараты чилибухи применяют в качестве тонизирующего средства при общем понижении процессов обмена, при быстрой утомляемости. *Narcissus poeticus* – нарцисс поэтический. Свое родовое название данное растение получило от греческого глагола «*narkao*» – одурманивать, ошеломлять. Аромат большого количества нарциссов способен вызвать головную боль. В примерах, которые мы рассмотрели, на наличие токсических свойств указывает родовое название растения. Оно раскрывает действие, которое проявляется при отравлении веществами, содержащимися в растении. Также родовое название может указывать на объект, на котором впервые был замечен отравляющий эффект растения. Например, Диоскорид заметил, что свиньи, при поедании белены черной (*Hyoscyamus niger* (*hyos* свинья, *scyamus* – боб) бились в конвульсиях и погибали. В русском языке токсичное действие растений обычно отражается в народных названиях: колокольчики смерти (наперстянка крупноцветная); сонная одурь, бешеная вишня (красавка обыкновенная); мышьяк, пьяна трава (термопсис ланцетный, вызывает головокружение); бешеная трава (белена), болотная одурь (багульник болотный).

Таким образом, фитонимы являются неотъемлемой частью создания ботанической номенклатуры, от начала изучения ее возникновения, до подробного изучения смысла и логики формирования названий растений.

§1.3. Значение ботанической номенклатуры как части систематического содержания на уроках биологии

Как упоминалось ранее, человеку с древних времен необходимо

было различать окружающие его растения, так как они использовались им для разных целей: в качестве пищи, лекарств, строительного материала, также нужно было понимать, какие растения являются ядовитыми. Все эти знания должны были накапливаться и передаваться, так как несли определенную ценность для развития общества на разных этапах его становления. Таким образом зарождалась систематика растений, первая наука, среди остальных ботанических дисциплин.

Систематика присутствует в жизни каждого человека, равным счетом как присутствует все живое окружение индивида. Классифицировать живые объекты – такой же элементарный навык для современного образованного человека, как счет, чтение или письмо. Совершенствование навыка классификации живых организмов индивид проходит в ходе образовательного процесса, а все живое изучает наука биология. И ранее, на этапах становления, наука о жизни ограничивалась лишь наблюдением, изучением, описанием и классификацией представителей животного и растительного мира, биология была описательной наукой. Однако, и в настоящее время, когда цели и возможности биологии нам кажутся безграничными и фантастическими, описание, классификация и систематизация этих знаний являются неотъемлемой частью создания естественной системы. Предполагается, что эта система, с одной стороны, лежит в основе природных явлений, с другой стороны, является лишь этапом на пути научного исследования [9].

Разработка принципов описания и размещения в системе всех современных и вымерших организмов и практическое приложение этих принципов к построению системы органического мира – основная задача биологической систематики. А актуальность данной науки вечна, хоть и не кажется таковой «с первого взгляда». Если раньше весь живой мир делили на царство животные и царство растения, при том, что к растениям относили грибы и бактерии. То сейчас, с развитием биологии и биологической

систематики, мы разделяем царство растения и царство бактерии, отмечая для себя, что клетки этих организмов устроены принципиально по-разному. И осознание глубины этих различий в свое привело к появлению терминов «прокариоты» и «эукариоты», а с дальнейшим развитием систематики и глубины изучения этой науки два царства растения и животные преобразовались в пять царств: прокариоты, протисты, растения, грибы, животные. А в 1984 году Гордон Лидейл разделил мир живых организмов на 17 царств, большинство из которых возникли в результате распада царства протистов. После этого начался бум многоцарственных систем, продолжающийся и поныне. Данный пример доказывает нам, что для объяснений явлений природы необходимы систематические знания и развитие систематики как науки продолжается по сей день.

Исходя из сказанного, можно выделить основные цели систематики:

- наименование и описание таксонов;
- диагностика;
- экстраполяция, то есть предсказание признаков объекта, основывающееся на том, что он относится к тому или иному таксону.

Современный школьник с систематикой растений сталкивается в 6 классе на уроках биологии при изучении раздела «Растения». Первая глава обычно называется «Царство Растения», в ходе изучения которой, обучающийся узнает, что живые организмы разнообразны, они подразделяются на несколько больших групп – царства, которые состоят из иерархической системы систематических групп, которая, в свою очередь, упорядочивает все многообразие царств, делая органический мир доступным для изучения и использования. Однако, знакомство с фитонимами происходит гораздо раньше. В первом классе на уроках по окружающему миру, школьники подробно изучают, что их окружает, в том числе, они знакомятся с растениями и их названиями. Любознательный ученик на уроках и дома у родителей интересуется, почему, например,

крыжовник или подсолнечник именно так называются. Хотя и до школы дети имеют некоторые представления о растениях по их названиям, так, например, ребенок с малых лет знает, что пугающее название волчьей ягоды – волчегодник обыкновенный *Daphne mezereum*, говорит о том, что ядовитые плоды этого кустарника нельзя есть. Фитонимы служат некой подсказкой для формирования представлений о растениях, при знании одного лишь его названия, их можно рассматривать условной транскрипцией ботанической номенклатуры, из которой состоит систематика растений.

ГЛАВА 2. РЕТРОСПЕКТИВА ИССЛЕДОВАНИЯ ФЛОРЫ РЫБИНСКОГО РАЙОНА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ И АНАЛИЗ СИСТЕМАТИЧЕСКОГО СОДЕРЖАНИЯ УРОКОВ БИОЛОГИИ

§2.1. Анализ флоры Рыбинского района

Рыбинский район является муниципальным районом Красноярского края, расположен на востоке региона, в центральной части Канско-Рыбинской котловины с отрогами Енисейского кряжа и Восточных Саян.

Рыбинский район граничит на севере с Сухобузимским и Канским районами, на юге – с Партизанским и Саянским районами, на западе – с Уярским районом, на юго-востоке – с Ирбейским районом. Площадь района составляет 3506 кв. км. Районным центром является город Заозерный, находящийся в 168 км к востоку от краевой столицы, города Красноярска.

По территории Рыбинского района протекают реки Кан, Рыбная, Барга и Восточная Камала. Климат в районе резко континентальный. Зима суровая, средние температуры января составляют -19–21 °С, критические – от -45 до -52 °С. Лето преимущественно жаркое, солнечное, со средними температурами июля +19–25 °С, максимальные: +34–38 °С.

Почвы в районе плодородные, черноземные, что способствует развитию земледелия и животноводства. В Рыбинском районе есть запасы

бурого угля, пегматита керамического, золота, глины. В районе расположены памятники природы – Гмирянский и Рыбинский боры.

В ходе исследования флоры Рыбинского района, был проведён таксономический анализ.

В результате анализа флоры района были выделены 600 видов, относящихся к 286 родам и 77 семействам. Рыбинский район [3526,5 км²] занимает 12% от всей площади северных лесостепей Средней Сибири [27,5 тыс. км²]. Столь высокая репрезентативность флоры среднесибирских лесостепей, несмотря на сравнительно небольшую площадь, свидетельствует о значительном уровне флористического богатства, связанного с древностью территории, высокой степенью ее изученности [1].

Доля сосудистых споровых и голосеменных составляют всего 2,66 % от всей флоры р-на. Наиболее представительными являются хвощевые (1%). В равной степени представлены голосеменные и папоротникообразные (0,83 %).

Магнолиофиты во флоре Рыбинского района составляют 93,5 % по числу семейств, 96,5% – числу родов, 97,3 % – числу видов (табл. 1). Они представлены 461 видом класса Magnoliopsida и 123 видами класса Liliopsida [1].

Таблица 2

Структура флоры Рыбинского района (цит.: по Антиповой Е.М., 2012)

Отдел	Класс	Абсолютное число/ % от всей флоры			Пропорци и
		Семейст ва	Рода	Виды	
Хвощевидные	Equisetopsida	1/0,16	2/0,33	6/1,0	1:2:6

Equisetophyta					
Папоротникообразные Polypodiophyta	Polypodiopsida	3/0,5	4/0,66	5/0,83	3:4:5
Голосеменные Pinophyta	Pinopsida	1/0,16	4/0,66	5/0,83	1:4:5
Покрытосеменные Magnoliophyta	Magnoliopsida	55/9,1	225/3 7,5	461/7 6,8	55:225:4 61
	Liliopsida	17/2,83	51/8,5	123/2 0,5	17:51:12 3
Вся флора		77	286	600	77:286:600

Большое количество видов сконцентрировано в подклассах лилиид, розид, астерид, диллениид, ламиид, несколько меньшее – в подклассах кариофиллид и ранункулид (табл. 3).

Таблица 3

Структура флоры цветковых растений Рыбинского района

Класс	Подкласс	Количество		
		семейств	родов	видов
Magnoliopsida	8			
	Magnoliidae	2	3	3

	Ranunculidae	3	15	34
	Caryophyllidae	4	29	52
	Hamamelididae	1	2	4
	Dilleniidae	10	42	77
	Rosidae	18	71	106
	Lamiidae	14	44	59
	Asteridae	2	43	75
Liliopsida	3			
	Alismatidae	4	4	7
	Liliidae	10(3)	25	113
	Arecidae	3	4	4
всего	11	71	282	534

Два подкласса двудольных (магнолииды и гаммелииды) и два однодольных (алисматиды и арециды) представлены небольшим числом видов, в них же не наблюдается никакой концентрации видов крупных семействах. Крупные семейства имеются в 6 (из 8) подклассах двудольных и 1 (из 3) подклассах однодольных. В подклассах ранункулид и астерид имеется по одному семейству, обильному родами и видами, остальные семейства представлены гораздо слабее. В подклассе кариофиллид некоторая концентрация видов, помимо основного семейства гвоздичных, также наблюдается также в семействах маревых и гречишных. К одному из наиболее крупных подклассов – Dilleniidae относится 4 крупных семейства северных лесостепей: ведущее семейство Brassicaceae, Violaceae. Rosidae

содержат во флоре исследуемого р-на 3 крупных семейства: Rosaceae, Fabaceae, Apiaceae. К Lamiidae принадлежат 3 ведущих семейства лесостепей Средней Сибири: Lamiaceae, Scrophulariaceae, Boraginaceae. Однодольные в Рыбинском р-не включают 2 ведущих семейства – Poaceae и Cyperaceae, относящихся к центральному и очень обширному подклассу Liliidae. Самое крупное в земной флоре семейство лилиид – Orchidaceae представлено в Рыбинском р-не 8 родами и 14 видами [1].

Таким образом, разброс семейств в классификации Magnoliophyta очень широкий, одновременно присутствуют в исследуемой флоре семейства, находящиеся на разных уровнях эволюции цветковых, принадлежащие различным по темпам и характеру развития ветвям системы магнолиофитов, как очень древним, так и относительно молодым, достигшим тех или иных высоких степеней и уровней специализации.

Таблица 4

Структура флоры цветковых растений Рыбинского района

№	Ранг	Семейство	Абсолютное число/ % от всей флоры	
			родов	видов
1	1	Астровые Asteraceae	41/14,3	68/11,3
2	2	Бобовые Fabaceae	15/5,2	45/7,5
3	3	Осоковые Cyperaceae	5/1,7	43/7,1
4	4	Мятликовые Poaceae	21/7,3	42/7
5	5	Розоцветные Rosaceae	13/4,5	33/5,5
6	6	Лютиковые Ranunculaceae	13/4,5	32/5,3
7	7	Крестоцветные Brassicaceae	20/6,9	26/4,3
8	8	Гвоздичные Caryophyllaceae	16/5,5	24/4

9	9	Зонтичные Apiaceae	18/6,2	22/3,6
1 0	10	Губоцветные - Lamiaceae	14/4,8	21/3,5
1 1	11	Норичниковые Scrophulariaceae	8/2,7	19/3,1
1 2	12	Орхидные Orchidaceae	8/2,7	14/2,3
1 3	13	Ивовые Salicaceae	2/0,7	12/2
1 4	14	Бурчанниковые Boraginaceae	8/2,7	11/1,8
1 5	15-16	Жимолостные Caprifoliaceae	6/2,1	10/1,6
1 6	15-16	Вересковые Ericaceae	7/2,4	10/1,6
1 7	17-19	Первоцветные Primulaceae	6/2,1	9/1,5
1 8	17-19	Маревые Chenopodiaceae	5/1,74	9/1,5
1 9	17-19	Фиалковые Violaceae	1/0,34	9/1,5
2 0	20	Мареновые Rubiaceae	1/0,34	8/1,3

Во всех крупных семействах сосредоточено 77.3 % (467) видов и 78.72% (228) родов всей флоры р-на (Табл. 4). Среднее содержание видов в семействе для ведущих 20 семейств составляет 23 вида. Большое число семейств, представленных малым числом видов. Только 5 ведущих семейств нашей флоры отмечены в десятке крупнейших семейств мировой флоры [Тахтаджян, 1987; Хохряков, 2000]: без изменения ранга Asteraceae (1) и

Fabaceae (2), с изменения ранга – Сурерасеае (3). Крупнейшие семейства флоры Asteraceae, Fabaceae и Сурерасеае, вместе объединяют 26 % списка дикорастущих видов. Высокий ранг этих семейств достигается за счет родового разнообразия (Asteraceae – 41 родов, Fabaceae–15родов). Они хорошо представлены в степных, лесных и луговых ценозах лесостепей [1].

Таблица 5

Спектр многогородовых семейств флоры Рыбинского района

Семейство	Число родов	% от общего числа родов флоры	Число видов	% от общего числа видов флоры
Астровые Asteraceae	41	14,3	68	11,3
Бобовые Fabaceae	15	5,2	45	7,5
Мятликовые Poaceae	21	7,3	42	7
Розоцветные Rosaceae	13	4,5	33	5,5
Лютиковые Ranunculaceae	13	4,5	32	5,3
Крестоцветные Brassicaceae	20	6,9	26	4,3
Гвоздичные Caryophyllaceae	16	5,5	24	4
Зонтичные Apiaceae	18	6,2	22	3,6
Губоцветные Lamiaceae	14	4,8	21	3,5
Всего	171	59,2	313	52

Многогородовых семейств сравнительно немного (табл. 5). Четырнадцать и более родов имеют 9 семейств. Они включают 171 рода (59,7 % от общего количества родов) и вид (52,2%). Наиболее богаты родами крупнейшие семейства Asteraceae и Poaceae, не слишком выделяющиеся, однако, видовым полиморфизмом в отдельных родах. Следующими по числу родов являются семейства Brassicaceae и Apiaceae. Таким образом, многогородовые семейства составляют почти половину флоры региона. Анализ родового спектра флоры

Рыбинского района показывает неравномерность распределения видов среди родов флоры. Многовидовых родов немного [1].

Таблица 6

Спектр полиморфных и средних по числу видов родов флоры Рыбинского района (цит.: по Антиповой Е.М., 2012)

род Genus	Число видов / % от всей флоры
Осока Carex	33/ 5,5
Полынь Artemisia	16/2,6
Лапчатка Potentilla	14/2,3
Ива Salix	11/1,8
Фиалка Viola	9/1,5
Астрагал Astragalus	По 8/1,3
Чина Lathyrus	
Подмаренник Galium	
Горошек Vicia	
Лютик Ranunculus	7/1,16

Среди полиморфных родов бросается в глаза обилие вида Carex (33 вида). родовых спектрах Арктики и Сибири ему принадлежит неизменное 1-е место, но в нашем регионе происходит как бы перекрывание краевых зон ареалов различных групп (лесных, луговых, степных и болотных) видов Carex.

Разнообразие видов в роде определяется скорее всего местными условиями обитания, что характерно и для большинства других родов флоры.

Данный таксономический анализ свидетельствует о сильном влиянии бореальных (*Carex*, *Ranunculaceae*) и средиземноморских (*Fabaceae*, *Lamiaceae*) флор.

Что касается биоморфологического анализа флоры Рыбинского района, то можно сделать вывод, что преобладают наземные травянистые растения (88,93 %), среди которых поликарпические травы (75,95 %) преобладают над монокарпическими (12,98 %). Лидирующее положение занимает подкласс кистекорневых и короткокорневищных растений (21,1 %), длиннокорневищных (20,93 %) соответственно зональному положению. Большинство монокарпиков «обычного» несуккулентного типа с преобладанием длительно вегетирующих однолетников (10,38 %). Среди древесных растений доминируют кустарники – 30 (5,19 %) над деревьями – 11 (1,9 %) и кустарничками – 4 (0,69 %). Древесные (деревья, кустарники, кустарнички) преобладают над полудревесными: 48 (8,3 %) против 6 (0,87 %), из них 2 вида – лиановидные полукустарники (*Atragene sibirica*, *Solanum kitagawae*). Большое биоразнообразие жизненных форм обусловлено большим разнообразием мест обитаний на территории Рыбинского района.

Экологическая структура более чем на 1/3 представлена мезофитами (38,6 %). Такой же процент можно наблюдать в целом на территории северных лесостепей. Это можно объяснить тем, что определяющими облик флор умеренной зоны Евразии является активными во всех ландшафтах, благодаря климатическим условиям лесостепей, расположенных на территории Южной Сибири.

§2.2. Анализ фитонимов флоры Рыбинского района

Для более подробного анализа фитонимов, в ходе исследования был проведен сравнительный анализ растений, встречающихся в Рыбинском районе, а также сравнительный анализ названий этих растений.

Conioselinum tataricum Hoffm. – Гирчовник татарский.

Гирча (Сельдерейница) – *Selinum* [латиниз. греч. *selīnon* – имя одного зонтичного раст., а также назв. сельдерея, упоминавшегося у Горация и Плиния и листья которого употреблялись для изготовления венков, месяц, луна, по форме семян, или блеск, по блестящим листьям, или крутить, сплетать; завиваю, вью, по применению листьев для венков [2]. Растение встречается по берегам рек и ручьев в кустарниковых зарослях, сырых березовых и осиновых, еловых и сосновых лесах, на лесных высокотравных лугах, редко болотах. Встречается спорадически. С.Сиб.: КР — Ха, Ве, ТУ. В.Сиб.: ИР – Ан, Пр, БУ – Юж (устье р. Иркут в Вост. Саяне – клас. мест. и др.), Се, Чи – Ка, Ши, ЯК – Ви (Сунтарский р-н, р. Бх – Юрях), Ал.– Монголия. Сибирско-Монгольский. Мезогигрофит. Длиннокорневищное.

Heracleum dissectum Ledeb. – Борщевик рассеченный.

Борщевик (bršć борщевик *Heracleum spondylium*) – борщ (похлебка из красной свеклы, суп со свеклой), в результате переноса назв. другого варева, похлебки, которую раньше варили из борщевника, на новое блюдо. Гераклеум по имени Геракла, Геркулеса – героя греческой мифологии, который открыл лекарственные свойства растения против нагноения; возможно, что название трава Геркулеса связано также с быстрым ростом растения [4]. Встречается в березовых и смешанных лесах, сосновых борах, на опушках, лесных, пойменных высокотравных лугах, в кустарниках, гарях, редко в луговых степях, у дорог, на железнодорожных насыпях. З.Сиб.: ТЮ – Ям (р. Таз), Хм (р. Вах), Ом, то, но, кЕ, АЛ – Ба а. Чечулина – клас. мест. – и др.), Го. С.Сиб.: КР – Та, Пу, Тн, Ха, Ве, ТУ. В.Сиб.: ИР – Ан, Пр, БУ – Се,

Юж, чи – Ка, Ши, Як – Ви, Ал. – Киргизия, Казахстан, Монголия, Китай, российский Дальний Восток, Корейский п-ов, Япония. Азиатский. Мезофит. Стержнекорневое.

Kadenia dubia (Schkuhr) Lavrova & V. N. Tikhom
– Кадения сомнительная. Жгун-корень Книдиум (Жгун-корень, Жигунец) – knide жгучесть, зуд, вследствие приписываемого растению жгучего вкуса. Встречается в разреженных лиственных и смешанных лесах, в зеленомошных борах, на пойменных лугах, в кустарниковых зарослях по берегам рек и ручьёв, иногда на травяных болотах. З. Сиб.: ТЮ – Хм, Тб. КУ, Ом, То, Но, Ал – Ба, Го. С.Сиб.: КР – Ха, Ве. В. Сиб.: ИР – Ан.-Европа, Казахстан. Европейско-Западносибирско-Казахстанский. Мезоксерофит. Стержнекорневое.

Oenanthe aquatica (L.) Poir – Омежник водяной.

Омежник (Виноцветник) – *oenanthē* ягоды дикого винограда; название зонтичного с цветками, имеющими запах вина или цветков винограда. По болотистым берегам озер, стариц, в воде медленно текущих рек, на сырых лугах и болотах. Встречается редко. З.Сиб.: ТЮ – Хм, Тб, КУ, ом, то, но, Ке, Ал – Ба. С.Сиб.: КР – Ха, Вс.–Европа, Кавказ, Казахстан, Монголия. Европейско-Западносибирско-Ирано-Туранский. Гигрофит. Длиннокорневищное.

Pastinaca sylvestris Mill – Пастернак лесной.

Пастернак через контаминацию с пустой, пустырь. *Pastinum* мотыга; вскапывание; пастернак растет на разрыхленной почве (в огородах, на выгонах), также разрыхляет места произрастания [2]. По берегам рек, озер, на открытых склонах, залежах, выгонах и деградирующих лугах, около дорог, по железнодорожным насыпям, окраинам полей, на улицах. З.Сиб.: ТЮ -Тб, КУ, Ом, То, Но, Ке, Ал – Ба, Го. С.Сиб.: КР – Ве. В. Сиб.: ИР – Ан, БУ– Юж (видимо, расширяет свой арсал в Сибири). – Европа, Кавказ, Юго–Зап.

Азия, Казахстан. Европейско–Западносибирско–Ирано–Туранский. Мезофит. Двулетнее.

Pimpinella nigra Mill. – Бедренец чернеющий.

Бедренец (бедро или бодать); с корнем *bedr-* сила, здоровье, бодрость, т.к. раст. обладает тонизирующими свойствами и с древних времен употреблялось как лекарственное [2]. В разреженных березняках, сосняках, смешанных лесах, на лугах, лесных полянах и опушках, по степным склонам, в луговых степях, на обочинах дорог. В.Сиб.: ЧИ – Ши. – Монголия, Приамурье, Приморье, Китай, Япония. Южносибирско–Восточноазиатский. Мезоксерофит. Стержнекорневое.

Реброплодник (Рибросемянник) – *Pleurosp̄r̄mum pleura*, *pleu-* сторона, ребро, бок и *sp̄r̄ma* семя, семена, вследствие сильного развития ребер на плодах. В лиственных, сосновых и лиственно-хвойных лесах, на полянах, лесных лугах, в кустарниковых зарослях, по берегам ручьев, реже в еловых лесах, на болотах, вдоль дорог. З.Сиб.: ТЮ – Ям, Хм, Тб, КУ, Ом, То, Но, Ке, Ал – Ба, Го. С.Сиб.: КР – Пу, Тн, Ха, Ве, Ту. В.Сиб.: Ир – Ан, Пр, Бу – Се, Юж, Чи – Ка, Ши, ЯК – Ви, Ал. – Сев. – Вост. Европ. России, Урал, Казахстан (северо – восток), Монголия, Китай, российский Дальний Восток. Корейский п-ов, Япония. Восточноевропейско–Сибирско–Восточноазиатский. Мезофит. Стержнекорневое.

Seseli libanotis (L.) W.D.J. Koch. – Жабрица порезниковая.

Жабрица черноголов, горный укроп; журавлиная трава [4]. В луговых степях, на суходольных и остепненных лугах, по опушкам и под пологом разреженных березовых лесов, среди сухих кустарников, на открытых каменистых склонах. З.Сиб.: ТЮ – Тб, КУ, Ом, То, но, Ке, Ал – Ба, Го. С.Сиб.: КР – Ха, Ве. В.Сиб.: Ир – Ан. – Европа, Сев. Африка, Юго-Зап.

Азия, Кавказ, Казахстан, Зап. Китай. Полярктический. Мезоксерофит. Двулетнее.

Linnaea pallasii Ledeb. – Жимолость Палласа.

Жимолость – зель «зелье, злак; озимь, молодая озимь... до колошенья»; вероятно, преобразовано зимолист, так как растет и сохраняет лист зимой, имеющее крепкие жилочки, жилистое свойство [2]. В сырых березовых, негустых еловых и долинных смешанных лесах, в пойменных ивняках и черемуховых зарослях, по окраинам болот, берегам рек, ручьев, озер и стариц. З. Сиб.: ТЮ–Ям, Хм, Тб, КУ, ОМ, ТО, НО, КЕ, АЛ – Ба, Го. С. Сиб.: КР– Пу, Тн, Ве, Ха, ТУ. В. Сиб.: ИР – Ан, Пр, БУ–Се, Юж, ЧИ – Ка, Ши, ЯК, Ви, Ал. – Европейская часть России, Вост. Казахстан. Евросибирский. Мезогигрофит. Кустарник.

Valeriana officinalis L. – Валериана лекарственная.

Валериана (Здоровник, Маун) – к *Valeria*, названию римской провинции в Паннонии, откуда это растение происходит, или по имени римского императора Валериана (*Valerianus*); от лат. *valeo*, -ere быть сильным, крепким; здравствовать, быть здоровым *valerianus* здоровый *V. officinalis* L., применялась как возбуждающее, болеутоляющее, успокоительное и средство, охраняющее от колдовства. На лесных, пойменных и остепненных лугах, по березовым и осиновым лесам, в луговых степях. З.Сиб.: ТЮ, КУ, ОМ, ТО, НО, КЕ, АЛ – Ба. С.Сиб.: КР – Ве. – Европа. Описан из Европы. Европейско- Западносибирский. Мезофит. Короткокорневищное.

Scabiosa ochroleuca L. – Скабиоза бледножелтая, *scabiōsus* шелудивый, чесоточный, *scaber* шероховатый, негладкий; покрытый паршой или чесоточный, *scabo* чесать, почесывать; скоблить, скрести. Применялось в медицине от кожных болезней. В луговых степях, на остепненных и суходольных лугах, сухих каменистых склонах. В. Сиб.: ИР – Ан, Пр, БУ – Се, Юж, ЧИ – Ши. Сев. Монголия. Южносибирский. Мезоксерофит. Двулетнее.

Семейство Адоксые *Adoxaceae* T.Meу.

Viburnum opulus L. – Калина обыкновенная.

Калина в старшем значении грязь, чернота, в значении черный, куст с черными ягодами, кустарник получил свое назв. потому, что растет на сыроватых, грязных местах, на увлажненной почве, поблизости от рек, болот, или по цвету его спелых ягод осенью; более поэтическое калить, калю, по красному цвету ягод [4]. В долинных смешанных, сосновых и осиновых лесах, по берегам рек в кустарниковых зарослях, на поемных и лесных лугах. З. Сиб.: Тю – Хм, То, Ку, Ом, То, Но, Ке, Ал – Ба, Го. С. Сиб.: Кр – Ха, Ве, В. Сиб.: Ир – Ан. – Европа, Кавказ, Средняя и Малая Азия, Иран, Сев. Африка. Полеарктический. Мезогигрофит. Кустарник. *Adoxa moschatellina* L. – Адокса мускусная. Адокса (Невзрачница) – бесславный, незаметный, мускусная трава (нем.); бледница, подкустная трава, курослеп, мушкатница, мускатница, мускусница, пижмачка. В сырых хвойных, лиственно-хвойных, березовых и осиновых лесах, по берегам водоемов в ивовых и черемуховых зарослях, на заболоченных лугах. З. Сиб.: Тю-Ям, Хм, Тб, Ку (Катайский р-н: Иванушкова ора, между селами Чернушка и Зырянка), То, Но, Ке, Ал-Ба, Го. С. Сиб.: Кр-Та (Яковлева коса), Пу, Ти, Ха, Ве, Ту, В. Сиб.: Ир- Ан, Пр, Бу – Се, Юж, Чи-Ка, Ши, Як – Ар, Ол, Ви, Ал, Ян, Ко. – Европа, Кавказ, Средняя Азия, Гималаи, Дальний Восток, Монголия, Китай. Панбарийный. Мезогигрофит. Короткокорневищное.

Семейство Мареновые *Rubiaceae* Juss

Galium aparine L. – Подмаренник цепкий.

Подмаренник переводится как молоко, по способности сока растения свертывать молоко [12]. На полях, в огородах, на улицах, пустырях, вдоль заборов, около дорог, изредка на залежах, лугах. З. Сиб.: Тю-Ям, Хм, То, Ку, Ом, То, То, Ке, Ал-Ба, Го. С. Сиб.: Кр-Пу, Ти, Ха, Ве, Ту. В. Сиб.: Ир – Ан, Пр, Бу-Се, Юж, Чи-Ка, Ши, Як – Ар, Ол, Ви, Ал. – Европа, Кавказ,

Средиземноморье, Средняя и Малая Азия, Дальний Восток, Монголия, Китай, Япония. Евразийский. Мезоксерофит. Однолетнее.

Gentiana macrophylla Pall. – Горечавка крупнолистная.

Горечавка [по содержащимся в растении горьким веществам] – названо в честь иллирийского царя Гентия, союзника македонских персов, побитого римлянами, и который использовал сок горечавки во время эпидемий чумы [2]. На суходольных, долинных и степных лугах, лесных опушках, в редких березовых и сосновых лесах. Встречается часто. З. Сиб.: ТО, НО, КЕ, АЛ – Ба, Го. С. Сиб.: КР – Тн, Ха, Ве, ТУ. В. Сиб.: ИР – Ан, Пр, БУ–Се, Юж, ЧИ– Ши, ЯК – Ви, Ал. – Монголия, Китай. Сибирско-Центральноазиатский. Мезофит. Длиннокорневищное.

Семейство Вахтовые – Menyanthaceae Damort.

Menyanthes trifoliata L. – Вахта трехлистная.

Вахта – Wacht стража; стоять на вахте, по крупному соцветию, состоящему из бледно-розовых цветков, хорошо заметного в темноте, растение как будто стоит на вахте, так как цветки открыты и ночью, и днем. По болотистым берегам рек, ручьев, озер и прудов, в долинных еловых и березовых лесах, на болотах, в кустарниковых зарослях. З. Сиб.: ТЮ–Тб, КУ, Ом, ТО, НО, КЕ, АЛ – Ба, Го. С. Сиб.: КР – Та, Пу, Тн, Ве. В. Сиб.: ИР–Ан, Пр, БУ–Се, Юж, ЧИ–Ка, Ши, ЯК – Ар, Ол, Ви, Ал, Ян, Ко. – Европа, Азия, Сев. Америка. Голарктический. Гигрофит. Длиннокорневищное.

Семейство Паслёновые – Solanaceae Juss.

Solanum kitagawae Schönb. – Тем . – Паслен Китагавы.

Паслён пасльнь или пасльнь, вероятно, из префикса ра– и ступени чередования к slina (слюна), то есть слизистое растение; или лат. sol, solis солнце, так как все виды исключительно светолюбивы; облегчающий голод, болезнь; посольный, подсолнечный [2]. По берегам водоемов, долинным

лугам, кустарниковым зарослям в поймах рек, каменистым береговым склонам и осыпям, окраинам дорог, полей. Встречается спорадически. З. Сиб.: Тю – Хм, Тб, Ку, Ом, То, Но, Ке, Ал – Ба, Го. С. Сиб.: Кр – Пу (Игарский р-и: о-в Большой Шар), Ти, Ха, Ве, Ту. В. Сиб.: Ир – Ан, Пр, Бу – Се (бассейн р. Верх. Ангара), Юж, Чи – Ши (Чита, пос. Нерчинский Завод, оз. Ножий), Як – Ви, Ал. – Европейская часть России, Дальний Восток, Украина, Средняя Азия, Сев. Монголия, Сев. Китай. Евросибирско–Ирано–Туранский. Мезофит. Полукустарник.

Семейство Вьюнковые – Convolvulaceae Juss.

Convolvulus arvensis L. – Вьюнок полевой.

Вьюнок *convulvo*, еге обвивать, виться, завитой, так как у ряда видов этого рода стебли вьющиеся. По окраинам полей, обочинам дорог, железнодорожным насыпям, каменистым склонам, иногда на пойменных и суходольных лугах, лесных опушках. Встречается спорадически. З. Сиб.: Тю – Тб, Ку, Ом, То, Но, Ке, Ал – Ба, Го. С. Сиб.: Кр – Пу, Тн, Ха, Ве, Ту. В. Сиб.: Ир – Ан, Пр, Бу – Се, Юж, Чи – Ка, Ши, Як – Ол, Ви, Ал. – Европа и Азия. Евразийский. Мезофит. Длиннокорневищное.

Семейство Повиликовые – Cuscutaceae Dumort.

Cuscuta europaea L. – Повилика европейская.

Повилика – повилая «обвивающая», повилая трава (исходный глагол вить), повить – повой; назв. раст. по «обвивающему» характеру [11]. По долинам рек, в пойменных кустарниках, по сырым лугам и лесам, вдоль изгородей в населенных пунктах. Паразитирует на травах и кустарниках. Встречается спорадически. З. Сиб.: Тю – Тб, Ку, Ом, То, Но, Ке, Ал – Ба, Го. С. Сиб.: Кр – Пу, Тн, Ха, Ве, Ту. В. Сиб.: Ир – Ан, Пр, Бу – Се, Юж, Чи – Ка, Ши, Як – Ол, Ви, Ал. – Европа и Азия. Евразийский. Мезофит. Однолетнее.

Семейство Синюховые – Polemoniaceae Juss.

Phlox sibirica L. – Флокс сибирский.

Флокс (Пламенник) – *Phlox* горю, пылаю, по яркому характеру цветов. На каменистых обнажениях, щебнистых склонах, береговых скалах, в степях [13]. Встречается редко. В Рыбинском р-не встречается в Кр, Сп. Малообилен. З. Сиб.: Тю-Тб, Ку, Ом, То, Но, Ке, Ал-Ба, Го. С. Сиб.: Кр – Пу (оз. Хая-Кюель), Ти, Ха, Ве, Ту. В. Сиб.: Ир – Ан, Пр, Бу– Се, Юж, Чи -Ка, Ши, ЯК– Ол, Ви, Ал, Ян, Ко. –Предуралье, Урал, Дальний Восток, Монголия. Сибирский. Ксерофит. Длиннокорневищное.

Polemonium caeruleum L. – Синюха голубая.

Синюха по ярко-синей окраске цветков (Полимония) война, брань (по Плинию), так как по легенде в древности между двумя правителями: Полемоном из Понта и Филетайром из Каппадокии был спор по поводу того, кто первым открыл целебные свойства растенич; по другим источникам, от имени греч. философа Polemon [2]. По берегам рек, ручьев и озер, в сырых березовых, осиновых и смешанных лесах, сосновых борах, пойменных зарослях кустарников, на опушках, лесных и заболоченных лугах, травяных болотах. З. Сиб.: Тю – Ям, Хм, Тб, Ку, Ом, То, Но, Ке, Ал – Ба, Го. С. Сиб.: Кр –Тн, Ха, Ве, Ту. – Европа, Кавказ. Евросибирский. Мезофит. Короткокорневищное.

Семейство Бурачниковые – Boraginaceae Juss.

Lappula consanguinea (Fisch. et C. A. Mey.) Gürke – Липучка родственная.

Липучка (Репяшок, Репяшек) – *Láppula*, Ларра Лопух , по мелким эремам, усаженным крючковатыми шипами и прицепляющимися к одежде, подобно корзинкам видов лопуха [4]. В луговых степях, на остепненных лугах, каменистых береговых склонах, залежах, выгонах, у дорог, по

окраинам полей. З. Сиб.: Тю – Тб (с. Кошелево на р. Иртыш), Ом (в 18 км от оз. Курумбель; д. Щербакты), То, Но, Ке, Ал –Ба, Го. С. Сиб.: Кр – Пу (пос. Валек), Ти (пос. Таимба), Ха, Ве, Ту. В. Сиб.: Ир –Ан, Пр, Бу–Се, Юж, Чи– Ка (ст. Ксеньсвка; урочище Догопчан), Ши, ЯК–Ар (пос. Черский), Ви, Ал, Ян (г. Верхоянск; пос. Ожогоино), Ко. – Европа, Кавказ, Средняя Азия, Дальний Восток, Зап. Китай, Монголия. Евразийский. Ксерофит. Однолетнее.

Myosotis arvensis (L.) Hill – Незабудка полевая.

Незабудка – не забудь, не забыть, по народному поверью, носительница этих цветков предохраняет себя от неверности возлюбленного. (Мышиное ухо) – мышинное ухо, по форме и опушенности разворачивающихся из почки листьев ряда видов [2]. На языке цветов означает «верность». На лугах, часто деградирующих, на лесных опушках, в светлых березовых, осиновых и сосновых лесах, у дорог. Встречается спорадически. З. Сиб.: Тю-Тб, Ку, Ом, То, Но, Ке, Ал – Ба, Го. С. Сиб.: Кр- Пу (низовья Енисея), Ве. В. Сиб.: Ир – Ан (Тайшетский р-н: д. Корневищи), Пр (Киренский р-н: р. Черепаниха), ЯК– Ви. – Европа, Кавказ, Малая и Средняя Азия. Евразийский. Мезоксерофит. Однолетнее.

Семейство Норичниковые – Scrophulariaceae Juss.

Euphrasia brevipila Burnat & Gremlı ex Wettst. – Очанка коротковолосатая. Очанка, вероятно, образовано око (очи), по первонач. применению как народного средства в лечении болезней глаз [2]. На пойменных, иногда засоленных лугах, лесных опушках, в мелкодерновинных степях, по каменистым берегам, в посевах, у дорог. З. Сиб.: Тю-Тб, Ку, Ом, То, Но, Ке, Ал - Ба, Го. С. Сиб.: Кр – Ха, Ве, Ту. В. Сиб.: Ир – Ан, Пр, Бу - Се, Юж, Чи-Ка, Ши, Як – Ви, Ал. – Европа, Кавказ, Средняя и Малая Азия, Гималаи, Дальний Восток (заносное), Монголия, Китай. Евразийский. Мезоксерофит. Однолетнее.

Orobanche coerulescens Stephan – Заразиха синеватая.

Заразиха – *Orobanchе* – бобовое растение и *sagchein* (*anchein*) истреблять, из-за вредности заразихи для культурных растений, в частности бобовых; егорова свеча, татарские свечи, заразиха большая, солнечная, львиный хвост, солнечный корень [4]. В луговых и мелкодерновинных степях, на остепненных лугах, открытых каменистых и песчаных склонах, осыпях. Встречается спорадически Малообилен. З. Сиб.: ТЮ-Тб, КУ, Ом, ТО, НО, Ке, Ал – Ба, Го. С. Сиб.: КР-Ха, Ве, ТУ. В. Сиб.: ИР – Ан, Пр, БУ – Се, Юж, Чи – Ка (р. Чара), Ши, ЯК–Ян (Верхоянск), Ви, Ал. – Сред. и Вост. Европа, Кавказ (Предкавказье, Дагестан), Средняя Азия, Дальний Восток, Монголия, Китай, Япония. Евразийский. Ксерофит. Стержнекорневое.

Pedicularis incarnata L. – Мытник мясокрасный.

Мытник старинное мыто подать, плата, награда, по строению плода-коробочки с монетчатыми семенами. Вшивица, так как ранее отваром выводили насекомых с домашних животных [2]. На пойменных и лесных лугах, в светлых березовых лесах, на опушках, в долинных кустарниковых зарослях. З. Сиб.: Ом, ТО, НО, Ке, Ал – Ба, Го. С. Сиб.: КР – Пу, Ти, Ха, Ве, ТУ. В. Сиб.: ИР – Ан, БУ – Се, Юж. – Эндемик Южносибирский. Мезофит. Короткокорневищное.

Veronica incana L. – Вероника седая.

Вероника – по предполагаемому сходству венчика с картиной в соборе святого Петра в Риме, святая Вероника вытирает кровь и пот с лица Иисуса, когда его несли, снятого с креста [13]. В мелкодерновинных и луговых степях, на открытых каменистых и щебнистых склонах, остепненных лугах, по лесным опушкам, сухим разреженным березовым лесам. З. Сиб.: Ом, ТО, НО, Ке, Ал – Ба, Го. С. Сиб.: КР – Тн (фактория Кананда на правом берегу р. Ниж. Тунгуска, р. Илимпия, устье р. Ниж. Чунка), Ха, Ве, ТУ. В. Сиб.: ИР – Ан, БУ – Се, Юж, Чи – Ши, ЯК – Ол, Ви, Ал, Ян, Ко. Европа, Дальний

Восток, Казахстан, Монголия, Китай. Евросибирско–Ирано–Туранский. Ксерофит. Длиннокорневищное.

§2.3. Анализ систематического содержания школьного курса биологии

В современной научно-педагогической литературе школьный учебник рассматривается как многофункциональная система, ядром которой является содержание образования, а в качестве составляющих выступают его структурные компоненты, направленные на реализацию основных функций учебника. Таким образом, под качеством учебника можно понимать систему взаимодействующих компонентов, обеспечивающих выполнение учебником его основных функций и способствующих достижению обучающимися необходимых предметных результатов образования.

К основным особенностям проведения уроков по биологии с систематическим содержанием относятся изучение систематических понятий и терминов, соотношение признаков растений согласно их классификации, практическая работа с заполнением морфолого–систематической карточки, работа с определителями.

С основными элементами систематики на уроках биологии, учащиеся начинают сталкиваться еще в 5–6 классе, когда изучают царства Растения, Грибы и Бактерии, знакомятся с редкими или исчезающими видами растений. На уроках с содержанием по систематике формируются такие понятия, как вид, род, семейство, класс. Их формирование связано с изучением классификаций живых организмов: в 6 классе – классификации растений; в 7 классе – классификации растений, животных. И до 11 класса в ходе обучения, учащиеся на уроках биологии предлагают разные пути поиска источников информации в изучении классов и семейств, учатся понимать совершенствование системы организации представителей живой природы в процессе исторического развития органического мира. Также школьники в ходе прохождения курса биологии, учатся определять системную принадлежность изучаемых объектов. И все это будет относиться к

систематическому содержанию уроков биологии и его изучению. Характерной особенностью уроков, посвященных формированию понятий систематики, является практическая работа, изучение признаков изучаемого объекта. Учителя часто организуют эту работу как составление морфологической систематической карточки объекта и его определение. Однако на уроках по систематике нельзя ограничиваться изучением морфологических признаков. Чтобы выработать у учащихся правильное отношение к природе, надо рассказать о биологии и значении отдельных видов в природе и хозяйственной деятельности человека. Следовательно, при разработке уроков по систематике растений важно учитывать следующее:

- особенности развития понятий о классификации изучаемого объекта, их связь с другими биологическими понятиями;
- необходимость проведения практической работы по морфологическому систематическому анализу;
- приемы, способствующие развитию у учащихся умений по определению изучаемых объектов;
- взаимосвязь уроков с опытнической работой учащихся на учебно-опытном участке и краеведческой работой в природе.

На примере школьного курса биологии 5–6 классов, был проведен анализ уроков с систематическим содержанием концентрического и линейного курсов двух авторов: Пасечника Владимира Васильевича и Пономаревой Ирины Николаевны. Основное отличие этих учебников заключается в глубине знаний материала, концентрический курс, например – линия учебников Владимира Васильевича, охватывает лишь поверхностный уровень всего материала. Это не значит, что знания, полученные в ходе обучения по этому учебнику хуже, это означает, что данный курс подходит для быстрого освоения программы до 9 класса. Независимо от профильности

обучения, систематические знания в школе получает каждый ученик, независимо от своей мотивации в изучении науки биологии.

На предмет систематического содержания рассмотрены уроки по учебникам «Биология. 5–6 класс. Авторы: Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С.» и «Биология. 6 класс. Авторы: Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Кучменко В.С.». Оба учебника рекомендованы Министерством образования и науки Российской Федерации, написаны, в соответствии, с ФГОС включены в Федеральный перечень.

В ходе анализа учебника биологии концентрического курса, было подсчитано процентное соотношение систематических компонентов содержания учебника:

- Теоретико-познавательные тексты (основные, и пояснительные) направлены на реализацию информационной и методологической функций учебника. Основные тексты содержат дефиниции научных понятий, формулировки законов, принципов, а также материалы, составляющие основу для формирования эмоционально-ценностного отношения к предмету — 21%
- Дополнительные тексты – это хрестоматийные материалы (отрывки из художественной и научно-популярной литературы, биографические сведения об ученых, статистические данные и т. п.). К пояснительным текстам относятся введение, терминологические словари, обобщающие таблицы и т. п. — 13%
- Инструментально-практические тексты представляют собой систему заданий разных типов, задания— 17%
- Иллюстративный материал это таблицы, схемы, карты, рисунки— 30,6%
- Внетекстовые компоненты – с целью усилить дидактическую эффективность текстов — 17%

Также проанализируем урок по программе с учебником концентрического курса. Глава 2 «Многообразие организмов» параграф учебника 10 «Классификация организмов». Изучение параграфа начинается с фронтального опроса: «Какие виды организмов вы знаете?». Значение слова «вид» у учащихся еще не оформлен в понятие систематического содержания, однако это будет конечным результатом изучения материала урока. «Для того чтобы было удобно изучать живую природу, организмы распределяют по группам, то есть классифицируют. Классификация позволяет разобраться в огромном многообразии видов, распределить их в строгом порядке.» – сообщает автор в первом абзаце текста учебника, и поясняет, из чего складываются критерии распределения живых объектов в Естественной Системе. Вводятся следующая система понятий: царство, царство бактерии, царство грибы, царство растения, царство животные, вид, классификация. Ученики на примере иллюстраций учебника определяют организмы к разным царствам и видам. Также к изучению систематического содержания можно отнести задание в конце параграфа «Ответьте на вопросы»:

1. Для чего классифицируют организмы?
2. Каковы отличительные признаки царств живой природы?

Приведите примеры организмов всех царств.

3. Что такое вид? Приведите примеры видовых названий.

В ходе обучения по данному учебнику учащиеся получают знания о количестве видов в царствах, имеют представление о классификации живых организмов, знакомятся с отличительными признаками царств живой природы и понятием «вид», определяют правила классификации, узнают новые домены растений, бактерий, грибов и животных, имеют полное понимание, что такое «систематическая единица», вводят в свою систему естественнонаучных знаний определение понятий «подцарство», могут объяснить их отличия друг от друга [10].

Программа обучения по учебнику линейного курса предполагает под собой более углубленное изучение биологии, последовательное прохождение материала с постепенным повышением уровня сложности от года к году.

Также было подсчитано процентное соотношение систематических компонентов содержания учебника:

- Теоретико-познавательные тексты — 22,12%
- Дополнительные тексты — 12,42%
- Инструментально-практические тексты — 15,38%
- Иллюстративный материал — 36,69%
- Внетекстовые компоненты — 15,38%

И если в учебнике концентрического курса систематическое содержание школьники изучают с 10 параграфа учебника во второй главе, то в учебнике линейного курса систематическое содержание вводится с первой главы в первом параграфе учебника «Царство Растения. Внешнее строение и общая характеристика растений». Первый урок шестиклассников начинается с фронтального опроса: «На какие большие группы делят живой мир?». Первый абзац текста учебника содержит в себе следующее: «Окружающая нас природа – органический мир – состоит из разнообразных живых организмов, которые современная наука подразделяет на несколько больших групп – царств: Растения, Животные, Грибы, Бактерии». Учитель постепенно вкладывает понятия «царство» в систему понятий учеников, логически подтверждая каждое слово автора. Далее он поясняет ученикам, благодаря каким признакам растения можно отнести к царству Растения. На страницах учебника представлены яркие иллюстрации разных видов растений и подписаны их видовые названия. Система понятий урока: ботаника, растения, орган, ткань. Лейтмотивом этого урока будут растения, их строение и особенности. К систематическому содержанию урока будет относиться описание характеристик царства Растения, определение понятия «царство», перечисление пяти основных царств живых организмов и видовые названия

всех представленных на иллюстрациях учебника растений. Также для закрепления материала, в конце главы представлены вопросы, среди которых есть вопросы систематического содержания урока: «Какие царства живых организмов изучает биология? Приведите примеры знакомых вам дикорастущих растений?». С первого параграфа учащиеся знакомятся с царствами живых организмов, а с параграфа 19 в 4 главе «Многообразие и развитие растительного мира» ученики начинают структурировать свои полученные ранее знания о растениях в систему и более подробно знакомятся с систематикой. В ходе изучения четвертой главы, школьники узнают различные фитонимы и их роль в систематике растений, могут классифицировать растения на различные домены. Вводятся новые понятия: систематика, вид, бинарные названия видов, отдел, систематика растений, низшие и высшие растения [10].

В ходе исследования был проанализирован объем материала по систематике цветковых растений, пользуясь школьными учебниками, которыми пользуются школы Рыбинского района следующих населённых пунктов: Заозерный, Бородино, Александровка, Ирша, Большие Ключи, Новокамала, Новая Солянка, Рыбное, Успенка. Результаты анализа представлены в таблице №7.

Таблица 7

Систематика цветковых растений в учебниках биологии для 6 классов

Семейство	Род	Вид
Амарантовые	Алтей	<i>Allium ramosum</i> L., <i>Rubus idaeus</i> L., <i>Aster sibiricus</i> L.,
Амариллисовые	Астра	<i>Pyrus communis</i> L.,
Ароидные	Боярышник	<i>Crataegus laevigata</i> (Poir.) DC., <i>Taraxacum officinale</i> (L.) Webb ex F.H.Wigg.
Астровые	Валериана	<i>Viola tricolor</i> L., <i>Rosa pendulina</i> L.,
Бегониевые	Груша	<i>Rosa majalis</i> Herrm.,
Бобовые	Земляника	<i>Trifolium pratense</i> L., <i>Fragaria vesca</i> L., <i>Fragaria</i>

Буковые	Клевер	ananassa Duchesne ex Rozier, Cucumis sativus L., Triticum aestivum L., Clematis vitalba L., Lavatera trimestris L., Plantago major L., Plantago media L., Althaea officinalis L., Convallaria majalis L., Thermopsis lanceolata R.Br., Valeriana officinalis L., Cucurbita pepo L., Phaseolus vulgaris L., Papaver somniferum L., Prunus domestica L., Malus sylvestris (L.) Mill., Solanum lycopersicum L., Leucanthemum vulgare Lam., Avena sativa L., Pulmonaria officinalis L., Narcissus poeticus L., Erythronium sibiricum Krylov, Tulipa sylvestris L., Nymphaea alba L., Nuphar lutea (L.) Sm., Syringa vulgaris L., Sedum telephium L., Nepenthes distillatoria L., Drosera rotundifolia L., Pinguicula vulgaris L., Utricularia vulgaris L., Monstera adansonii Schott, Humulus lupulus L., Lathyrus odoratus L., Lilium martagon L., Ligularia dentata H.Hara, Aegopodium podagraria L., Telekia speciosa Baumg., Poa pratensis L., Chelidonium majus L., Geum aleppicum Jacq., Arctium lappa L., Nelumbo nucifera Gaertn., Caltha palustris L., Typha angustifolia L., Limonium vulgare Mill., Haloxylon ammodendron (C.A.Mey.) Bge. ex Fenzl, Polygonatum biflorum (Walt.) Ell., Orchis mascula L., Panax ginseng C.A.Mey., Bistorta vivipara (L.) Delarbre, Begonia rex Putz., Capsella bursa-pastoris (L.) Medik., Bougainvillea glabra Choisy, Ribes nigrum L., Ribes rubrum L., Draba
Гречишные	Ландыш	
Жимолостные	Ломонос	
Зонтичные	Лук	
Коноплёвые	Мак	
Крестоцветные	Огурец	
Крыжовниковые	Одуванчик	
Кувшинковые	Подорожник	
Лилейные	Пшеница	
Лотосовые	Рубус	
Лютиковые	Слива	
Маковые	Термопсис	
Мальвовые	Тыква	
Маслиновые	Фасоль	
Мятликовые	Фиалка	
Непентовые	Хатма	
Ночецветные	Шиповник	
Пасленовые	Яблоня	
Первоцветные	Паслён	
Подорожниковые	Нивяник	
Пузырчатковые	Овёс	
Рогозовые	Медуница	
Розоцветные	Нарцисс	
Росянковые	Кандык	
Свинчатковые	Тюльпан	
Спаржевые	Кувшинка	
Толстянковые	Кубышка	
Тыквенные	Сирень	
Фиалковые	Очиток	
Ятрышниковые	Непентес	
	Росянка	
	Жирянка	
	Пузырчатка	
	Монстера	
	Хмель	
	Чина	
	Лилия	
	Сныть	
	Телекия	
	Мятлик	
	Чистотел	

Гравилат Лопух Лотос Калужница Рогоз Кермек Саксаул Купена Ятрышник Женьшень Змеевик Бегония Пастушья сумка Бугенвиллея Смородина Крупка Дуб Левкой Редька Сурепка Паслён Табак Бодяк Мать-и-мачеха Цикорий Козлобородник Кошачья лапка Сушеница Гиацинт Лисохвост Костёр Тимофеевка Сушеница Мелколепестник Первоцвет	verna L., Quercus robur L., Matthiola incana (L.) R.Br., Raphanus raphanistrum L., Barbarea vulgaris W.T.Aiton, Solanum dulcamara L., Nicotiana alata Link & Otto, Cirsium arvense (L.) Scop., Tussilago farfara L., Cichorium intybus L., Tragopogon pratensis L., Antennaria dioica (L.) Gaertn., Gnaphalium sylvaticum L., Calendula officinalis L., Hyacinthus orientalis L., Allium ursinum L., Allium schoenoprasum L., Allium sativum L., Alopecurus pratensis L., Bromus inermis Leyss., Phleum pratense L., Gnaphalium uliginosum L., Erigeron canadensis L., Lathyrus vernus (L.) Bernh., Primula auricula L.
---	--

Таким образом, анализ компонентов систематического содержания учебников биологии показал, что систематический материал больше представлен в виде иллюстраций, можно сделать вывод, что систематическое содержание несет больше мотивационную функциональную нагрузку систематического содержания уроков биологии в процессе формирования естественнонаучной картины мира.

ГЛАВА 3. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЫ УРОКА СИСТЕМАТИЧЕСКОГО СОДЕРЖАНИЯ ПО БИОЛОГИИ РАЗДЕЛА «РАСТЕНИЯ»

§3.1. Особенности организации и проведения уроков с систематическим содержанием

Систему важных принципов и законов, которые лежат в основе функционирования и развития нашего мира, проверяют и доказывают научное представление о нем – называют естественнонаучной картиной мира. А основной целью естествознания принято считать познание того, что нас окружает и формирование непротиворечивых умозрительных моделей объектов нашего познания. Эта наука необходима человеку для реализации эффективного использования ресурсов нашей планеты, и нашей реальности в целом. Поэтому не менее важна роль естественнонаучной грамотности в формировании естественнонаучной картины мира.

Естественнонаучная грамотность – способность человека занимать активную гражданскую позицию по вопросам, связанными с естественными науками, и его готовность интересоваться естественно научными идеями. Естественнонаучно грамотный человек стремится участвовать в аргументированном обсуждении проблем, относящихся к естественным наукам и технологиям, что требует от него следующих компетенций: научно объяснять явления, оценивать и планировать научные исследования, научно интерпретировать данные и приводить доказательства. Формирование естественнонаучной картины мира и естественнонаучной грамотности человека начинается в школе. Конкретно в ходе изучения предметов, относящихся к курсу естествознания. Основные естественные науки, возникшие из естествознания – физика, химия, биология, астрономия, геология, экология. Некоторые из этих наук включены в процесс изучения в школе, основная цель предметов, изучающих естественные науки –

формирование у учащихся целостного представления об окружающем мире [11].

Сформировать представления о природе, как о части мира учащихся, способен только учитель биологии. Формирование естественно научной картины мира – это один из самых важных результатов обучения школьному курсу на уроках биологии. Ранее, на этапах становления, наука о жизни ограничивалась лишь наблюдением, изучением, описанием и классификацией представителей животного и растительного мира, была описательной наукой. Однако, и в настоящее время, когда цели и возможности биологии нам кажутся безграничными и фантастическими, данный вид деятельности является неотъемлемой частью создания естественной системы. Предполагается, что эта система, с одной стороны, лежит в основе природных явлений, с другой стороны, является лишь этапом на пути научного исследования.

Разработка принципов описания и размещения в системе всех современных и вымерших организмов и практическое приложение этих принципов к построению системы органического мира – основная задача биологической систематики. А актуальность данной науки вечна, хоть и не кажется таковой «с первого взгляда». Если раньше весь живой мир делили на царство Животные и царство Растения, при том, что к растениям относили грибы и бактерии. То сейчас, с развитием биологии и биологической систематики, мы разделяем царство Растения и царство Бактерии, отмечая для себя, что клетки этих организмов устроены принципиально по-разному. И осознание глубины этих различий в свое время привело к появлению терминов «прокариоты» и «эукариоты», а с дальнейшим развитием систематики и глубины изучения этой науки два царства Растения и Животные преобразовались в пять царств: прокариоты, протисты, растения, грибы, животные. А в 1984 году Гордн Лидейл разделил мир живых организмов на 17 царств, большинство из которых возникли в результате

распада царства протисты. После этого начался бум многоцарственных систем, продолжающийся и поныне. Данный пример доказывает нам, что для объяснений явлений природы необходимы систематические знания и развитие систематики как науки продолжается по сей день [12].

К аксиомам систематики относят следующие суждения:

- окружающее нас разнообразие живых организмов имеет определенную внутреннюю структуру,
- эта структура организована иерархически, то есть разные таксоны последовательно подчинены друг другу,
- эта структура познаваема до конца, а значит, возможно построение полной и всеобъемлющей системы органического мира.

Приведенная в работе методика проведения уроков с систематическим содержанием позволит познакомиться с особенностями их преподавания. Цель уроков с систематическим содержанием – изучение основ систематики. Для осуществления образовательного процесса, учителю потребуются гербарий, школьная программа по биологии, учебные комплекты «Биология» для 6 и 7 класса, в которые входят учебник, рабочая тетрадь, методическое пособие [10].

Учитель должен понимать, что на этих уроках одной из главных задач должно быть формирование таких систематических понятий, как вид, род, семейство, класс, отряд и т.д. Их формирование происходит за счёт изучения классификации живых организмов и их многообразия. Так, например, учащиеся 6 классов изучают классификацию разнообразия растений, а ученики 7 классов – животных. Вопросы систематики поднимаются на протяжении ряда уроков, при этом ученики пользуются ранее полученными знаниями о внешнем строении организмов.

Для проведения уроков, посвященных формированию понятий систематики, учителю потребуется практическая работа с учениками, направленная на изучение живых объектов и распределение их по общим признакам в группы. Обязательным компонентом такого урока будет формирование умения составлять морфолого-систематические карточки, на примере:

Морфолого-систематическая карточка

Корень – ... Стебель – ... Листья – ... Соцветие – ... Цветок – ... Плод – ...
Отдел – ... Класс – ... Семейство – ... Род – ... Вид – ...

Первоначально морфолого-систематическая карточка составляется учителем фронтально по образцу, после чего учащиеся могут продолжить работу по составлению карточек самостоятельно. Для организации этой деятельности, им потребуются школьные определители и специально составленные определительные карточки. Составление учениками морфолого-систематических карточек, определение объектов, самостоятельная работа с дикорастущими и культурными растениями – составные части уроков по изучению разнообразия растительного мира в пределах его семейств. Итоги этой работы могут быть оформлены в виде таблицы №8.

Таблица 8

Особенности строения цветка и плода

Видовое название	Форма цветка	Тип плода

При подведении итогов работы, учащиеся подчеркивают, что растения имеют общие черты, несмотря на различие видовых названий. При задании морфологических признаков объектов, можно их определить по

определителю. Однако, на уроках с систематическим содержанием, невозможно ограничиться лишь морфологическими данными, для выработки правильного отношения к природе, необходимо затрагивать основные принципы биологии и значения отдельных видов в природе и хозяйственной деятельности человека [13].

Таким образом, для разработки уроков с систематическим содержанием, необходимо учитывать следующее:

- Изучение особенностей понятий о классификации растений, их связь с другими ботаническими понятиями;
- Проведение практической работы по применению морфолого-систематического анализа;
- Применение умений учащихся по определению живых объектов с помощью определителей;
- Взаимосвязь уроков с опытнической работой учащихся на учебно-опытном участке и краеведческой работой в природе

В 6 классе ученики изучают следующие систематические категории: царство, отдел, класс, порядок, семейство, род, вид. Для закрепления полученных знаний, учащимся необходима практика работы с определителями или определительными карточками. Работа с определителями выглядит следующим образом:

1. Выдаётся гербарный образец, фиксируется его номер;
2. Ученик должен внимательно рассмотреть растение, чтобы начать работу с определителем;
3. В определителе за каждым числом или знаком «0» перечислены разные признаки. Признаки, перечисленные за числами, составляют «ТЕЗУ» – положение. Признаки, перечисленные за знаком «0», составляют «АНТИТЕЗУ» – противоположение. Теза и антитеза составляют ступень, от которой нужно перейти к указанному номеру новой

ступени, до тех пор, пока в конце перечисленных признаков окажется не число, а название этого растения;

4. После работы с определителем ученик формулирует вывод.

Гербарный образцы могут быть закуплены школой для лабораторных и практических работ, или для демонстрационного варианта использования, однако, многие школы Красноярского края, особенно деревенские школы или школы сельской местности для проведения уроков с систематическим содержанием используют гербарий из растений, которые были собраны учениками или учителем в той местности, где они живут. Таким образом прослеживается значимость регионального образования, которое, в свою очередь, представляет те знания, которые доступны учащимся лишь на определенной территории [14]. Введение в образовательный процесс краеведческого компонента на уроках биологии повышает качество образования, и формирует множество полезных компетенций у учащихся. Краеведческий принцип является одним из ведущих в теории и практике обучения школьной биологии. Под краеведческим принципом К.Ф. Строев понимает «систематическое установление связей любого изучаемого курса с теми знаниями, которые получают учащиеся в результате непосредственного изучения края». Таким образом, под краеведческим принципом можно понимать систематическое изучение биологии в рамках своего региона и установление связей с другими курсами биологии для достижения педагогических целей.

§3.2. Технологическая карта урока с использованием систематического материала по флоре Рыбинского района

Изучение, отбор и систематизация регионального (краеведческого) материала об отделах, семействах и видах растений Рыбинского района Красноярского края может сыграть значимую роль в образовательном процессе школьников, проживающих в данной местности. В ходе

исследования была проведена разработка методических основ для преподавания краеведческого материала на уроках биологии в школах Рыбинского района [15]. Проанализировано содержание преподаваемого материала, отобран и систематизирован краеведческий материал о растениях, характерных для Рыбинского района. Согласно результатам данной деятельности, разработан урок по теме «Отдел Покрывосеменные», в ходе которого учащиеся могут познакомиться с новым отделом растений на примере представителей разных семейств, которые произрастают на территории Рыбинского района. Также учащиеся познакомятся с фитонимами гербарных образцов и определят их самостоятельно. Результаты деятельности оформлены в таблице № 9.

Таблица 9

Технологическая карта урока «Покрывосеменные. Общая характеристика и значение»

Предмет: биология
Тема урока: отдел Покрывосеменные. Общая характеристика и значение
Тип урока: урок открытия нового знания По способу организации деятельности: индивидуально-групповой.
Цель урока: формирование представлений об отделе Покрывосеменные, на примере морфолого-экологического описания представителей разных семейств на примерах видов растений, произрастающих на территории Рыбинского района, знакомство с их фитонимами.
<p>Прогнозируемые результаты</p> <p>Личностные:</p> <p>1. Формировать экологическое сознание, признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях; 2. Устанавливать связь между целью деятельности и её результатом; 3. Оценивать собственный вклад в работу группы; 4. Формирование ответственного отношения к обучению, формирование интеллектуальных умений</p> <p>Метапредметные:</p> <p>Регулятивные УУД:</p> <p>1. Определять цели и задачи урока; 2. Участвовать в коллективном обсуждении проблемы, интересоваться чужим мнением, высказывать свое; 3. Определяют критерии изучения покрывосеменных растений.</p> <p>Познавательные УУД:</p>

1. Работать с таблицей; 2. Находить отличия; 3. Заполнять морфолого-систематические карточки; 4. Работа с информационными текстами; 5. Объяснение значения новых слов; 6. Сравнивать и выделять признаки.

Коммуникативные УУД:

1. Групповая работа по обсуждению информации; 2. Слушать товарища и обосновывать свое мнение; 3. Выразить свои мысли и идеи;

Предметные:

Характеризовать особенности строения цветковых растений;

Описывать разнообразные покрытосеменных растений на рисунке учебника и по гербарным образцам представителей разных семейств этого отдела;

Объяснять понятия: «фитонимы», «цветок», «однодольные», «двудольные»;

Оценивать роль цветковых растений в природе, их значимость для человека.

Дидактические средства: учебник, памятки, морфолого-систематические карточки, гербарный образцы.

Оборудование: проектор, экран, компьютер, ученический набор для учебы, гербарий.

Этап урока	Виды работы, формы, методы, приемы	Содержание педагогического взаимодействия		Формирование УУД	Планируемые результаты
		Деятельность учителя	Деятельность обучающихся		
Организационный момент	Подготовка к уроку	Приветствует обучающихся, просит их проверить готовность к уроку	Осуществляют самопроверку готовности к уроку	Регулятивные: самоконтроль учебной деятельности	Учащиеся выполняют самооценку готовности по критериям: правильность выбора учебных принадлежностей (тетрадь, пишущие принадлежности, линейка), самостоятельность подготовки, настрой на урок
Актуализация знаний	Перейти логически от изученного	Активизирует знания учащихся. Проводит параллель с ранее изученным	Вспоминают ранее пройденные отделы растений.	Познавательные: логически рассуждают, устанавлива	Знание основных систематических единиц в

	материала к новому, самостоятельно определить тему урока с помощью беседы с классом и учителем	материалом	Учащиеся поочередно высказывают свои предположения. Вспоминают и высказывают свои мысли	ют логические связи, формулируют и анализируют тексты. Личностные: Отмечают для себя связь человека и природы, выслушивают одноклассников с уважением. Регулятивные: выполняют структурирование знаний, анализ условий поставленных вопросов. Коммуникативные: учитывают разные мнения и стремиться сотрудничать с оппонентами, вступают в диалог и обсуждение.	классификации растений. Понимание принципов современной классификации организмов
Формулирование темы урока, постановка цели	Фронтальный опрос, беседа, работа с тетрадью	Учитель спрашивает учащихся: О чем говорит такое название? (покрытосеменные или цветковые). О чем пойдет	Учащиеся поочередно высказываются. Учащиеся пытаются сформулировать цель урока. Предполагают,	Регулятивные: ставят перед собой задачу и цель урока, определяют последовательность задач для достижения	Организация формулирования темы и цели урока, формулирование цели и темы урока

		<p>речь на уроке?</p> <p>Выслушивает учеников, говорит и просит записать тему урока</p>	<p>высказываются, формулируют тему урока.</p> <p>Формулируют цели и задачи урока.</p> <p>Планируют способы достижения цели.</p> <p>Записывают в тетрадь тему урока</p>	<p>цели, создают мысленный план действий и корректируют его, работают с тетрадью и текстом</p> <p>Коммуникативные: участвуют в беседе, выслушивают друг друга и высказывают своё мнение</p>	
Изучение нового материала	<p>Работа в группах, работа с гербарными образцами, работа с текстом, ознакомление с инструкцией «Как работать с гербарием», заполнение морфологической систематической карточки, определение фитони</p>	<p>Просит учащихся разделиться на 7 групп. Просит изучить гербарные образцы и составить описание растений, одновременно заполняя морфологическую систематическую карточку. Группы разделены по принципу семейств изучаемых растений, каждому семейству выдан образец представителя, который произрастает на территории Рыбинского района: «Бобовые» –</p>	<p>Учащиеся знакомятся с правилами работы с гербарием, делятся на 7 групп, начинают работу с гербарными образцами. Заполняют морфологическую систематическую карточку и определяют фитонимы своих растений. Готовят отчет по сделанной работе. Высказывают свои суждения и предположения</p> <p>Заполняют морфолого-</p>	<p>Познавательные: проводят наблюдение, знакомятся с правилами работы с гербарием, решают поставленные перед ними задачи, работают с тестом, формулируют текст, дают определения понятиям и терминам, анализируют образцы и заполняют карточки.</p> <p>Личностные: демонстрируют бережное отношение к гербарии и учебному</p>	<p>Повторение правил работы с гербарием. Заполнение морфологической систематической карточки, знакомство с новым понятием «фитоним», определение фитонима растения</p>

ма		<p>Люпиновик пятилисточковый, клевер люпиновый <i>Lupinaster pentaphyllus</i> Moench.</p> <p>«Крестоцветные» – Пастушья сумка обыкновенная <i>Capsella bursa- pastoris</i> Medik.</p> <p>«Пасленовые» – Паслён Китагавы <i>Schonbeck- Temesy</i>.</p> <p>«Сложноцветные » – Скерда кровельная <i>Sterpis tectorum</i> L.</p> <p>«Лилейные» – Красоднев желтый <i>Neмерос allis lilioasphodelus</i> L. <i>martagon</i> L.</p> <p>«Мятликовые» – Вейник Наземный <i>Calamagrósti s erigéjos</i> (L.) Roth ,</p> <p>«Луковые» – Лук душист ый - <i>Allium odoratu m</i> L.</p> <p>Учитель дает задание объяснить связь названий растений и их морфологических и экологических особенностей.</p> <p>Вводит новое понятие «Фитоним».</p> <p>Задает проблемный вопрос, после</p>	<p>систематичес кие карточки остальных семейств. Отвечают на вопрос учителя</p>	<p>материалу, знакомятся с историко- географическ им образом растений, осознают своё бережное отношение к природе.</p> <p>Регулятивны е: самостоятель но формулирую т и выделяют этапы работы в группе, контролирую т время, ставят цели деятельности и планируют пути достижения целей.</p> <p>Коммуникат ивные: работают в группе, уважают и прислушива ются к участникам группы, сотрудничаю т</p>	
----	--	--	---	---	--

		защиты заданий			
Физкультминутка	Выполнять физические упражнения	Показывает упражнения: Раз – подняться, подтянуться, Два – согнуться, разогнуться, Три – в ладоши три хлопка, Головою три кивка. На четыре – руки шире. Пять – руками помахать, Шесть – за парты сесть опять.	Повторяют за учителем	Личностные: умение переключаться на другой вид деятельности	Сменить деятельность, обеспечить эмоциональную разгрузку учащихся.
Закрепление нового материала	Работа в группах, работа с гербарными образцами	Учитель просит поменять гербарными образцами, и по описанию фитонимов определить названия растений из списка предложенных	Меняются гербарными образцами и выбирают названия растений из списка пользуясь описаниями фитонимов	Познавательные: работают с морфологическими карточками Регулятивные: Сравнивают достигнутый результат с заданным эталоном, выявляют отклонения. Личностные: выявляют связь растений с их особенностями произрастания и морфологии, выделяют для себя бережное	Определяют названия растений, знакомятся с особенностями их фитонимов

				отношение природе. Регулятивные: Коммуникативные:	
Рефлексия	Анализ своей деятельности	Предлагает вспомнить тему и цель урока, соотнести с планом работы, и оценить меру своего личного продвижения к цели и успехи класса в целом	Определяют степень соответствия поставленной цели и результатов деятельности: называют тему и задачи урока, отмечают наиболее трудные и наиболее понравившиеся эпизоды урока, высказывают оценочные суждения	Личностные: дают нравственную оценку результатов своей деятельности, оценивают учебную мотивацию Регулятивные: владеют навыками результативного и прогностического самоконтроля. Коммуникативные: вступают в обсуждения, высказывают свое мнение, выслушивают других.	Делают выводы о проделанной работе
Домашнее задание	Работа с текстом	Учитель дает домашнее задание: придумать легенду про свое растение и его название и как оно появилось в Рыбинском районе	Записывают домашнее задание	Регулятивные: воспринимают и фиксируют тексты. Коммуникативные: спрашивают интересные их вопросы у учителя,	Записано домашнее задание

				вступают в диалог	
--	--	--	--	-------------------	--

В ходе исследования, в школе МБОУ СОШ №1 города Заозерного была выявлена положительная динамика результатов контрольной работы №2 по теме «Многообразие и развитие растительного мира» 6 класса «А» на примере сравнения с результатами контрольной работы 6 класса «Б». В течение обучения в четвертой четверти, обучающиеся изучали курс биологии на примерах флоры Рыбинского района и ее фитонимов. Результаты контрольной 6 «Б» класса: отлично – 15,96%, хорошо – 36,17%, удовлетворительно – 36,17%, неудовлетворительно – 11,7%. Результаты годовой контрольной 6 «А» класса, в уроки которого были включены примеры из флоры Рыбинского района: отлично – 69,15%, хорошо – 13,83%, удовлетворительно – 18,83%, неудовлетворительно – 3,19%. Что доказывает, что изучение раздела биологии «Растения» на примерах родной флоры сказывается на результатах обучения положительно, новый материал лучше запоминается учениками. А изучение фитонимов Рыбинского района больше несёт не познавательную нагрузку в прохождении нового материала, а мотивационную, формирует интерес обучающихся к изучению науки биологии в школе.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате выполнения ВКР, были сделаны следующие выводы:

1. Роль фитонимов заключается в описании морфологических и экологических характеристик растений, которое отражается в их видовых названиях. При изучении раздела «Растения» на уроках биологии систематического содержания, учащиеся знакомятся с ботанической номенклатурой посредством знакомства с фитонимами изучаемых растений.

2. Таксономический анализ флоры района показал, что на территории Рыбинского района выявлено 600 видов растений, относящихся к 286 родам и 77 семействам. Ботаническая номенклатура флоры Рыбинского района Красноярского края состоит из 963 фитонимических единиц, которые образованы от многих факторов и причин таких, как: места их произрастания; экологических условий произрастания; морфологических особенностей; таких свойств растения, как цвет, вкус, запах; сходства с другими растениями или предметами; терапевтического эффекта; токсического действия, оказываемого растением. Также растения получали свои названия в честь ученых, которые впервые их обнаружили и описали.

3. Уроки систематического содержания занимают до 30% от общего количества уроков биологии с 5 по 11 класс. Основные понятия по систематическому содержанию учащиеся изучают в 6 классе. На основании анализа 35 уроков в курсе изучения раздела «Растения» упоминается 36 семейств, 85 родов, 96 видов.

4. Технологическая карта урока биологии по теме «Отдел Покрывосеменные», как методический материал для проведения занятия, способствует формированию представления об отделе Покрывосеменные, на примере морфолого-экологического описания представителей разных семейств, произрастающих на территории Рыбинского района и их фитонимов. Основные виды деятельности на уроке: работа с гербарием; заполнение морфолого-систематической карточки; определение фитонимов

растений. Урок по разработанной технологической карте был апробирован в школе МБОУ СОШ №1 города Заозерного в 6 «А» классе. На котором в 6 «А» классе выявлена положительная динамика результатов контрольной работы №2 по теме «Многообразие и развитие растительного мира». Изучение раздела биологии «Растения» на примерах родной флоры сказывается на результатах обучения положительно, новый материал лучше запоминается учениками.

Список используемых источников

1. Антипова Е.М. Флора внутриконтинентальных островных лесостепей Средней Сибири: монография. Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2012. 662 с.
2. Бугаёв И.В. Научные и народные названия растений и грибов: Научно-популярное издание. Томск: ТМЛ-Пресс, 2010. 688 с.
3. Галицына, Е. Г. Особенности изучения лексической группы фитонимов (на материале фитонимов древнеанглийского языка). Е. Г. Галицына. 2015. № 10.5 (90.5). 36-37 с.
4. Головкин Б. Н. О чем говорят названия растений. М.: Агропромиздат, 1986. 160 с.
5. Егорова Т.В., Гельтман Д.В., Губанов И.А., Новиков В.С., Пименов М.Г. и Соколова И.В. По поводу письма Н. Турланда и Г. Дэвидси о регистрации названий растений. Ботанический журнал. 1999. 84(5). 154–157с.
6. Жизнь растений: В 6 т. Под ред. А.Л. Тахтаджяна. М.: Просвещение, 1975–1982.
7. Карл Линней. Философия ботаники. М.: Наука, 1989. 456 с.
8. Нейштадт М.И. Определитель растений. М.: Госучпедгиз, 1948. 476 с.
9. Погорелова, Е. С. Этимология названий лекарственных растений. Е. С. Погорелова. Молодой ученый. 2015. № 1 (81). 531-533 с.
10. Пономарева, И.Н. Биология, 6 класс. Учебник. И.Н. Пономарева, О.А. Корнилова, В.С. Кучменко. М.: Вентана-Граф, 2017. 192 с.
11. Пономарева, И.Н. Общая методика обучения биологии. И.Н. Пономарева, В.П. Соломин, Г.Д. Сидельникова. М.: Академия. 272 с.

12. Пономарева, И.Н. Общая экология. И.Н. Пономарева. Пермь, 1994. 21 с..
13. Фукарек Ф., Мюллер Г., Шустер Р. Растительный мир Земли: В 2 т. Под ред. Ф. Фукарека; Пер. с нем. М.: Мир, 1982. Т. 1, 2.
14. Шанский Н.М., Боброва Т.А. Школьный этимологический словарь русского языка: Происхождение слов. М.: Дрофа, 2002. 400 с.
15. Hawksworth D.L. and Greuter W. Report of the 1st meeting of a working group on lists of names in current use. *Taxon*. 1989. 38(1). 142–148.
16. Кашина, Л.И. Флора Сибири. Л.И. Кашина, И.М. Красноборов, Д.Н. Шауло. Новосибирск: Наука, 2003. 334 с.
17. Корсунская, В.М. Приключения плодов и семян. В.М. Корсунская. М.: Детгиз, 1953. 104 с.
18. Круберг, Ю.К. Школьный определитель высших растений. Ю.К. Круберг, З.Ф. Чефранова. М.: Учпедгиз, 1960. 310 с.
19. Митрошенкова А.Е. Полевой практикум по ботанике: учебнометодическое пособие. А.Е. Митрошенкова, В.Н. Ильина, Т.К. Шишова. Изд. 3-е, стереотип. Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2015. 240 с.
20. Рытов М.В. Русские лекарственные растения. Полное практическое руководство для хозяев и для преподавания: В 2 т. Пг.: Изд-во П.П. Сойкина, 1918.
21. Турланд Н. и Дэвидси Г. Регистрация названий растений – нежелательная, излишняя и неработоспособная система. *Ботанический журнал*. 1999. 84(5). 149–153 с.

22. Флора Сибири: в 14 т. под ред. Л.И. Малышева, И.М. Красноборова, Г.А. Пешковой, А.В. Положий. Новосибирск: Наука, 1987–2003
23. Пономарева, И.Н. Экология растений с основами биогеоценологии. И.Н. Пономарева. М.: Просвещение, 1978. 207 с.
24. Смирнова, Н.З. Исследовательская деятельность школьников в окружающей среде: учебное пособие. Н.З. Смирнова, Е.А. Галкина. Красноярск: Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева, 2012. 200с.
25. Трайтак, Д.И. Как сделать интересной внеклассную работу по биологии. Д.И. Трайтак. М.: Просвещение, 1971. 119 с.
26. Трайтак, Д.И. Книга для чтения по ботанике. Д.И. Трайтак. М.: Просвещение, 1978. 271 с.
27. Тупицына Н.Н., Зверева О.А. Обзор флористических исследований южной части Красноярского края. Ботанические исследования в Сибири. отв. ред. В.Л. Черепнин. Красноярск, 2007. Вып. 15. С. 67–74.
28. ФГОС основного общего образования. Приказ от 17 декабря 2010 г. №1897 (в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1644).
29. Хардикова С.В. Ботаника с основами экологии растений: учебное пособие. Оренбург: ОГУ, 2017. Ч. 1. 133 С. 24.
30. Шиголев, А.А. Изучение сезонных явлений. А.А. Шиголев, А.П. Шиманюк. М.: Учпедгиз, 1962. 247 с.