

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 физиологии человека и методики обучения биологии

ГРИГОРОВИЧ ИРИНА НИКОЛАЕВНА
ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

**МЕТОДИКА КОМПЛЕКСНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ
ОБЪЕКТОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ**


Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя
профилями подготовки)

Направленность (профиль) образовательной программы Биология и химия

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ


Зав. кафедрой:

Горленко Н.М., к.п.н., доцент

18 мая 2021 г. 
(дата, подпись)


Руководитель:

Голикова Т.В., к.п.н., доцент

18 мая 2021 г. 
(дата, подпись)

Дата защиты: 23 июня 2021 г.

Обучающийся: Григорович И.Н.

23 июня 2021 г. 
(дата, подпись)

Оценка отлично
(прописью)

Красноярск 2021

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА I. РАСТИТЕЛЬНЫЕ ОРГАНИЗМЫ КАК ОДИН ИЗ ОБЪЕКТОВ ИЗУЧЕНИЯ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ В ШКОЛЬНОЙ БИОЛОГИИ	6
1.1. Отбор содержания учебного материала, предусматривающего использование растительных объектов при обучении биологии	6
1.2. Особенности изучения растительных организмов в методической литературе	22
ГЛАВА II. МЕТОДИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИРОДНЫХ ОБЪЕКТОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ РАЗДЕЛА «РАСТЕНИЯ» ШКОЛЬНОГО КУРСА БИОЛОГИИ	30
2.1. Состояние проблемы использования живых и фиксированных растительных объектов в процессе обучения биологии в практике современной школы	30
2.2. Методические условия формирования биологических знаний на основе комплексного использования растительных организмов при обучении биологии	32
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	45
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ	46
ПРИЛОЖЕНИЕ	49

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования: Биология – это наука о жизни, поэтому задача учителя заключается в том, чтобы помочь обучающимся воспринимать школьный курс биологии как раскрытие и познание тайн живой природы. Каждый учитель должен стремиться к тому, чтобы его занятия были не только интересными и обогащающими учащихся знаниями, но и развивали их умственные и творческие способности. Достичь этого можно лишь при правильной организации их самостоятельной познавательной деятельности.

Особенность обучения биологии заключается в широком использовании натуральной наглядности, постановке опытов и наблюдений за живыми организмами, и животными, и растительными. Поэтому, важную роль в решении учебно-воспитательных задач играет умелое использование натуральных объектов как основных средств наглядности, так и их сочетание с другими средствами обучения, которые способствуют организации самостоятельной работы учащихся в урочное и внеурочное время.

Использование натуральных объектов в учебном процессе имеет большое преимущество по сравнению с изобразительной наглядностью, так как в этом случае в познании участвуют многие органы чувств, происходит всестороннее восприятие обучающимися изучаемого объекта: формы, цвета, размера.

Работа с натуральными объектами развивает интеллектуальные качества обучающихся, самостоятельность, наблюдательность, активизирует мышление и стимулирует познавательный интерес к предмету, воспитывает нравственно-эстетические нормы поведения в окружающем мире.

В методике обучения биологии проблема организации учебной деятельности с применением натуральных объектов в учебном процессе разработана достаточно основательно. Так, в работах Н.М. Верзилина рассматриваются вопросы развития ботанических понятий и условия их формирования с опорой на натуральные средства; Пугал Н.А. отводила ведущую роль наглядности в оформлении кабинета биологии как учебной

среды; Трайтак Д.И. считал, что использование натуральной наглядности обогащает организацию внеклассной работы по предмету; Падалко Н.В., Федорова В.Н., Калинова Г.С., Мягкова А.Н., Конюшко В.С. и др. при разработке методики изучения отдельных разделов, в том числе и раздела «Растения», считали обязательным и преимущественным использованием натуральной наглядности [9].

Однако, в условиях работы современной школы, в период использования современных технических средств, работа с гербариями, комнатными растениями, влажными препаратами и другими традиционными биологическими пособиями несколько ослаблена. Демонстрация изобразительных средств наглядности все чаще заменяет работу с натуральными средствами наглядности. Поэтому проблема обеспечения процесса обучения биологии натуральными средствами наглядности и разработки методики их использования в современных условиях работы школы приобретает особую актуальность. Особенно отчетливо это проявляется при изучении растительных организмов. Поэтому тема выпускной исследовательской работы «Методика комплексного использования растительных объектов в процессе обучения биологии» актуальна и не вызывает сомнения.

Объект исследования: учебно-воспитательный процесс по биологии, включающий комплексное использование растительных объектов.

Предмет исследования: методические условия использования растительных объектов в учебном процессе по биологии.

Цель исследования: совершенствование методики комплексного использования природных объектов при изучении биологии раздела «Растения».

В соответствии с целью исследования была выдвинута рабочая *гипотеза исследования:* если определить методические условия формирования биологических знаний на основе использования природных растительных объектов, отобразить содержание учебного материала биологического

образования, который необходимо изучать с привлечением природных объектов, выявить требования к отбору природных объектов, то это повысит эффективность усвоения биологических знаний обучающимися.

Задачи исследования:

1. Провести анализ специальной биологической и методической литературы по проблеме использования растительных объектов в изучении живых организмов в школьной биологии.
2. Проанализировать в содержании рабочих программ и учебников проблему целостного использования растительных объектов в процессе формирования ботанических знаний.
3. Разработать содержание, способы, приемы и формы организации процесса формирования биологических знаний на основе комплексного использования растительных организмов при обучении биологии.

Для решения поставленных задач использовались следующие *методы исследования*: анализ психолого-педагогической и методической литературы по теме исследования; анализ школьной программы и учебников; наблюдение учебно-воспитательного процесса по биологии; моделирование уроков биологии; математическая обработка результатов исследования.

База исследования: 70 обучающихся 7 классов МБОУ «Средняя школа № 86» г. Красноярск.

Структура выпускной квалификационной работы содержит введение, две главы, заключение, список использованных источников, включающий 22 наименования. Общий объем работы составляет 56 страниц печатного текста.

ГЛАВА I. РАСТИТЕЛЬНЫЕ ОРГАНИЗМЫ КАК ОДИН ИЗ ОБЪЕКТОВ ИЗУЧЕНИЯ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ В ШКОЛЬНОЙ БИОЛОГИИ

1.1. Отбор содержания учебного материала, предусматривающего использование растительных объектов при обучении биологии

Растительными объектами являются целые растения и их части (корни, стебли, листья, плоды, семена), также опилки, стружки, сено.

Целые растения – это группа объектов растительного происхождения, объединяющая в себе как отдельные живые растения в емкостях с грунтом, так и собранные растения целиком в разной степени высушивания, а также гербарные образцы. Части растений представлены в виде отдельных элементов соцветий, листьев, побегов и корней растений.

Объекты растительного происхождения – фрагменты (образцы) древесины, включающие в себя спилы древесины, щепу, опилки, отдельные части ствола древесного растения, а также сено [1].

Множество работ с натуральными объектами предусматривается в школьной программе по биологии. Натуральные объекты (по способу использования) делятся на раздаточные и демонстрационные. Чтобы демонстрировать живые растения в качестве раздаточного материала, требуется заблаговременная их подготовка. Изучая комнатные растения, ученики получают следующие представления:

- О разнообразии растений. Поэтому в классе должны иметься комнатные растения разных систематических групп, например, аквариумные водоросли, представители цветковых растений, споровых.

- О растительных органах. На их примере обучающиеся знакомятся с органами растений, сравнивают их между разными представителями. Для этого должны иметься комнатные растения с цветами, плодами, корнями, стеблями разных форм.

- О способах размножения. Для обогащения знаниями по данной теме, следует иметь комнатные растения, которые размножаются стеблевыми

черенками, частью листа, усами, луковичками, целым листом и корневыми отпрысками.

- О жизненных условиях растений. Для этого используются растения, которые приспособлены к различным условиям обитания. Например, влаголюбивая бегония, засухоустойчивый кактус, светолюбивая бегония, теневыносливая традесканция [12].

Натуральные фиксированные природные объекты используются на уроках для демонстрации или в качестве раздаточного материала. Примером натуральных фиксированных пособий служат гербарии, коллекции, влажные препараты и микропрепараты.

Гербарии – пособия с расправленными и засушенными растениями со всеми органами или их частями, прикрепляющиеся к плотной бумаге. Гербарий чаще применяется при проведении практических работ. Работая с этими пособиями, обучающиеся рассматривают растения в целом, изучают их органы. В качестве источника информации гербарии используются и при знакомстве с растениями различных природных зон. При работе с гербариями следует учитывать, что они дают неполное представление о живых организмах. В связи с этим их следует использовать в комплексе с другим оборудованием, помогающим понять свойства изучаемых организмов.

Коллекции представляют собой совместный монтаж нескольких натуральных объектов, которые объединены определенной тематикой. Монтируются они в коробках с глухими или застекленными крышками. Наблюдение – ведущий метод при работе с коллекциями. Например, коллекции могут быть использованы при изучении внешнего строения организмов или их частей («Коллекция плодов и их семян», «Коллекция голосеменных растений»). В технологических коллекциях демонстрируются продукты, которые получают из природных материалов, например, «Зерновые культуры и крупы, полученные из них» и др. Кроме высушенных натуральных объектов – гербариев, коллекций (семян, соцветий, плодов, шишек) – в разделе «Растения» используют влажные препараты [15].

Влажными препаратами являются законсервированные в жидкости растения или их отдельные органы. В промышленности влажные препараты выпускают в стеклянных цилиндрических формах или пластмассовых сосудах различного размера, для фиксации используется раствор формалина и спирта. Так как влажные препараты имеют довольно большие размеры, то использовать их целесообразно в качестве раздаточного материала. Работая с такими препаратами, следует отмечать то, что при консервации меняется естественная окраска объектов. Такие пособия используют в лабораторных, самостоятельных работах, а также при изучении нового материала для демонстрации.

Микропрепараты – микроскопические малые объекты, которые заключены между покровным и предметным стеклами (части растений, ткани растений) в бальзаме специального состава. Эти пособия очень важны для изучения натуральной наглядности. Являются незаменимыми при изучении клеточного строения и других малых природных объектов, таких как споры, пыльца. Микропрепараты бывают постоянными (изготовлены фабрично) и временными (приготовленные учителем или учениками в ходе урока).

Микропрепараты постоянные представлены тончайшими срезами организменных тканей и самих органов. В большинстве случаев их клетки не имеют окраски, поэтому клеточные микропрепараты подвергаются окрашиванию специальными красителями для придания наглядности. Учителям обязательно необходимо предупреждать детей о том, что цвет не является естественным для микроструктур. Для того, чтобы обучающим было проще разобраться в изучаемом микропрепарате, его используют комплексно с микрофотографиями и таблицами.

Второй вид микропрепаратов называют временными потому, они не сохраняются долго. После изучения такого препарата он смывается с предметного стекла. Приготовление микропрепарата – один из обязательных видов умений, формируемых в курсе биологии, начиная с 5 класса [4].

Проанализировав темы уроков в разделе «Растения», нами была составлена картотека растительных объектов, которые используются в образовательном процессе по биологии.

Таблица 1 - Картотека растительных объектов, используемых при изучении биологии (по авторской программе И.Н. Пономаревой [19])

Название растительного объекта	Характеристика	Применение в образовательном процессе
Сосна обыкновенная (<i>Pinus sylvestris</i>)	Высота дерева составляет от 25 до 40 м. Одномутовчатое ветвление. Сначала побеги имеют зеленую окраску, а после становятся коричнево-серыми. Хвоинки расположены по две в пучке. Женские шишки конусообразной формы, серо-зеленой окраски, а мужские могут быть от желтой до розовой	Дикорастущее растение. В качестве гербарного образца, влажного микропрепарата для демонстрации и проведения лабораторных опытов при изучении голосеменных растений, жизненных форм, разнообразия растений, стержневой корневой системы, приспособления растений от излишнего испарения [22], а также как объект изучения при проведении экскурсии
Ель обыкновенная (<i>Picea abies</i>)	Высота дерева может достигать 30 м. Конусообразная крона, мутовчатое расположение ветвей, спиралеобразное расположение хвоинок. Микростробилы пазушные, образуются на концах побегов прошлого года. Мегастробилы появляются на концах двулетних ветвей. Семена яйцевидно-заостренные	Дикорастущее растение. В качестве гербарного образца, влажного микропрепарата для демонстрации и проведения лабораторных опытов при изучении голосеменных растений, жизненных форм, разнообразия растений, экологических групп, а также как объект изучения при проведении экскурсии
Лиственница обыкновенная (<i>Larix decidua</i>)	Дерево высотой до 80 м с рыхлой, конусообразной кроной. Имеет мягкую, яркую, зеленую хвою, которая располагается спирально, поодиночно на удлиненных побегах, а также пучками на укороченных. Осенью деревья полностью сбрасывают хвою. Мужские колоски округло-яйцевидные, желтоватые. Женские шишки красновато-розовые или	Дикорастущее растение. Демонстрируется в качестве гербарных образцов и используется при проведении лабораторных опытов при изучении голосеменных растений, жизненных форм, однодомных растений

	зелёные. Корневая система лиственницы мощная, разветвленная, без резко выраженного стержневого корня.	является объектом изучения при проведении экскурсий
Береза повислая (<i>Betula pendula</i>)	Дерево около 25—30 м. Корневая сильно развита. Кора у молодых деревьев коричневая, затем белеет. Ветвление симподиальное. Листья с очередным расположением, могут быть яйцевидно-ромбической формы или яйцевидно-треугольной. Верхушка листа заостренная. Цветки правильной формы, раздельнополые, достаточно мелкого размера, собраны в свисающие соцветия в виде сережек. Мужские цветки на коротких цветоножках, расположены по три. Женские цветки без околоцветника, собраны в дихазии, которые формируют женские серёжки (шишковидные тирсы)	Дикорастущее растение. В качестве гербарного образца, для демонстрации и проведения лабораторных опытов при изучении цветковых растений, жизненных форм, разнообразия растений, стержневой корневой системы, почек, а также как объект изучения при проведении экскурсии
Смородина черная (<i>Ribes nigrum</i>)	Растение высотой 1—2 м. Листья с зазубренными краями, трех-пятилопастные. Соцветия — поникающие кисти. Цветки пятичленные колокольчатые, лиловато или розовато-серые, снаружи большей частью густо опушенные. Лепестки овальные. Чашелистики отогнутые наружу, островатые, довольно широкие. Плод - ягода	Культурное растение. В качестве гербарного образца для демонстрации плодов, жизненной формы, распространения семян, систематических групп, а так же как объект изучения при проведении экскурсии
Василек синий (<i>Centaurea cyanus</i>)	Однолетнее, двулетнее травянистое луговое растение. Выемчато-надрезанные, ланцетной формы листья, которые сидят на стебле, с тонким опушением. Цветки имеют различную окраску: лиловую, синюю, пурпурную. Цветочные корзинки одиночные, крупные, наружные обёртки корзинок яйцевидные с буроватым пленчатым бахромчатым краем. Плоды - семянка с хохолком. Корень тонкий, стержневой	Дикорастущее растение. Используется в качестве гербария при изучении цветковых, распространения семян, систематических групп
Донник лекарственный (<i>Melilotus officinalis</i>)	Двулетнее травянистое растение. Корень стержневой. Прямостоячий ветвистый стебель. Листья с тремя ланцетными, зубчатыми по краю листочками. У основания черешка — прилистники, цельные или зубчатые. Листочек, находящийся посередине,	Дикорастущее растение. Демонстрируется в качестве гербария при изучении жизненных форм, экологических групп, разнообразии плодов

	имеет более длинный черешок, чем боковые листья. Цветки находятся в вершинных рыхлых кистях, мелкого размера, желтой окраски. Бобы мелкие, голые	
Свекла обыкновенная (Beta vulgaris)	Двулетнее растение с крупными листьями и мелкими цветками. Корень мясистый и сочный, толстый (корнеплод), у большинства сортов выступает над поверхностью почвы	Культурное растение. Используется в качестве гербария и коллекции при изучении видоизмененных корней
Ландыш майский (Convallaria majalis)	Травянистое многолетнее растение. Подземное корневище горизонтальное ползучее, корни многочисленные, мочковатые. За низовыми листьями следуют два больших, совершенно цельных широколанцетных заостренных прикорневых листа, между которыми на верхушке корневища находится крупная почка. Плод - ягода. Размножается как семенами, так и вегетативно - корневищами	Лекарственное растение. Используется в качестве гербария для демонстрации при изучении однодольных растений, семени и его строения, систематических групп растений, экологических групп
Мятлик луговой (Poa pratensis)	Многолетнее растение с ползучими и подземными побегами, образующее дерновины. Стебли приподнимающиеся, гладкие. Листья узколинейные, плоские, гладкие. Метёлка около 20 см, имеет продолговатые, многоколосковые, шероховатые веточки. Колоски яйцевидные 2—5-цветковые	Дикорастущее растение. Демонстрация гербария при изучении корневой системы, систематических групп растений, ветроопыляемых растений, экологических групп
Фасоль обыкновенная (Phaseoli vulgaris)	Однолетнее травянистое растение. Стебель вьющийся. Листья черешковые, парноперистые с сетчатым жилкованием листьев. Листорасположение супротивное (нижние листья), очередное (верхние листья). Цветки на длинных цветоножках, обоеполые, имеют двойной околоцветник, собраны в пазушные кисти. Плоды — бобы. Корневая система - стержневая. Семена эллиптические, от белых до темно-лиловых и черных, однотонные или мозаичные, крапчатые, пятнистые	Культурное растение. Применяется для демонстрации гербарных образцов, при проведении лабораторных, изучая строение семени, двудольные растения, плоды, разнообразие растений

<p>Пшеница мягкая (<i>Triticum aestivum</i>)</p>	<p>Однолетнее травянистое растение, высотой 40—100 см, соломина тонкая, полая внутри. Листовая пластинка сначала мягкая, опушённая, но потом становится голой и жёсткой. Оси колосьев не отличаются ломкостью. Колосковая чешуя на конце имеет острый киль. Цветковые чешуи безостые и имеют короткий зубец или же имеют ость. Опыление перекрестное или самоопыление. Плод- зерновка</p>	<p>Культурное растение. Применяется для демонстрации гербарных образцов, при проведении лабораторных, изучая строение семени, однодольные растения, разнообразие плодов, жилкование листьев</p>
<p>Фиалка трехцветная (<i>Viola tricolor</i>)</p>	<p>Однолетнее или двулетнее растение со стержневым маловетвистым корнем. Стебель прямостоячий или несколько стелющихся стеблей. Широкояйцевидные листья. Соцветие - кисть. Имеет зигоморфные цветки. Чашечка пятилистная, зелёная, после цветения неоппадающая. Плод ценокарпный — коробочка</p>	<p>Дикорастущее растение. Демонстрация гербарных образцов для изучения разнообразия растительных организмов, жизненных форм, систематических групп</p>
<p>Яблоня дикая (<i>Malus silvestris</i>)</p>	<p>Шарообразные жёлто-зелёные с пятном красного цвета плоды горько-кислого и деревянистого вкуса Кустарники высотой до 5 метров, также встречается в виде деревьев до 10 м высотой. Имеют кору бурого цвета, плотную крону. Листья яйцевидной формы, могут быть как гладкими, так и опушенными. Плод многосемянной, сочный - яблоко.</p>	<p>Дикорастущее растение. Демонстрируется в качестве гербария и влажных препаратов, используется при проведении лабораторных опытов, а также рассматривается при проведении экскурсии. Изучается разнообразие листьев, разнообразие плодов, жизненные формы, цветковые растения, рост побегов из почек, жилкование листьев, строение цветка, распространение плодов и семян</p>
<p>Нивяник обыкновенный (<i>Leucanthemum vulgare</i>)</p>	<p>Многолетнее растение с корнем, который имеет короткое корневище. Листья с розеткой прикорневых листьев. Прикорневые листья лопатчатые, стеблевые - продолговатые, по краям зубчатые. Соцветия в виде корзинки. Цветки желтые, двуполые. Плоды - семянки</p>	<p>Дикорастущее растение. Демонстрируется в виде гербария при изучении цветковых растений и систематических групп</p>
<p>Хлорофитум хохлатый</p>	<p>Травянистое растение с длинными листьями, собранными в прикорневые пучки. Имеет мелкие цветки, которые</p>	<p>Комнатное растение. Демонстрационный материал, раздаточный</p>

(Chlorophytum comosum)	собраны в метелку. Стебли дуговидной формы после цветения образуют на своих концах пучки листьев с воздушными корнями.	материал для проведения лабораторных работ при изучении однодольных растений, вегетативного размножения, клубнеобразующих растений [8]
Пеларгония зональная (Pelargonium zonale)	Пышно облиственное прямостоячее кустовое растение-многолетник. Листья располагаются по стволу поочередно. Простые, полумахровые или махровые цветы собраны в шаровидные соцветия, которые благодаря длинным цветоносам возвышаются над кроной куста	Комнатное растение. Демонстрационный материал, раздаточный материал для проведения лабораторных работ. Двудольные растения. Систематические таксоны. Соцветие зонтик. Цветок. Фотосинтез. Движение листьев к свету [8]
Пастушья сумка (Capsella bursa-pastoris)	Однолетнее растение. Имеет прямостоячий стебель, ветвистый с прикорневыми перистораздельными листьями на черешках, которые собраны в розетку. Листья на стебле сидячие, продолговато-ланцетовидные с очередным листорасположением. Цветки правильные, собраны в кисть, вначале зонтиковидную, потом удлиняющуюся. Плод - стручочек	Дикорастущее растение. Демонстрируется в качестве гербария при изучении систематических групп, жизненных форм и разнообразия растений
Одуванчик лекарственный (Taraxacum officinale)	Многолетнее травянистое растение с маловетвистым стержневым корнем; голыми, перисто-надрезанными листьями, зубчатыми, собранными в прикорневую розетку. Стебель сочный, полый внутри, оканчивающийся корзинкой обоеполых ярко-жёлтых цветков. Плод - семянка с хохолком	Дикорастущее растение. Используется в качестве гербария для демонстрации при изучении приспособлений плодов и семян к распространению, стержневой корневой системы, разнообразия листьев, стебеля и его строения
Морковь посевная (Daucus sativus)	Двулетнее травянистое растение, имеет мясистый корнеплод. Листья перисто-рассеченные. Соцветие - сложный зонтик. Цветки представлены белыми, красноватыми или желтоватыми лепестками. Плоды - двусемянки	Культурное растение. Демонстрируется в качестве гербария и коллекций при изучении видоизменения корней
Огурец обыкновенный	Однолетнее травянистое растение. Стебель — стелющийся, шершавый,	Культурное растение. Демонстрируется в качестве

(<i>Cucumis sativus</i>)	заканчивается усиками. Листья сердцевидные, пятилопастные. Плод — тыква	гербария и коллекции при изучении разнообразия плодов, видоизменения листьев, видоизменения стебля, строения цветка
Фаленопсис приятный (<i>Phalaenopsis amabilis</i>)	Моноподиальное растение с сильно укороченным стеблем. Листья удлинённо-эллиптической формы. Соцветие кистевидное, многоцветковое. Цветки 7-10 см в диаметре, ароматные. Плод — коробочка	Комнатное растение. Демонстрируется при изучении размножения растений, видоизменения корней
Традесканция белоцветковая (<i>Tradescantia albiflora</i>)	Многолетнее растение, ползучее, стелющееся с полосатыми белыми сидячими листьями	Комнатное растение. Демонстрационный материал, раздаточный материал для проведения лабораторных экспериментов при изучении: “Клеточное строение растений”, “Движение цитоплазмы”, “Способы прикрепления листьев. Листорасположение” [8]
Олеандр обыкновенный (<i>Nerium oleander</i>)	Крупный вечнозелёный кустарник с ветвящимися стеблями буроватого цвета, покрытыми округлыми чечевичками. Листья узкие, ланцетные или линейно-ланцетные, цельнокрайные или неясногородчатые, на коротких черешках, голые, кожистые, расположены супротивно. Цветки яркие, крупные, пятичленные. Плоды — многосемянные листовки, семена имеют перистые хохолки	Дикорастущее растение. Используется в виде влажного микропрепарата для демонстрации при изучении цветковых растений
Бузина красная (<i>Sambucus racemosa</i>)	Сильно ветвящийся кустарник с прямостоячими стеблями. Цветки мелкие, обоеполые, пахучие, собраны в плотные продолговатые метельчатые соцветия яйцевидной или конической формы. Листья супротивные, непарноперистые, обычно состоят из пяти или семи листочков. Плод — костянка	Декоративное растение. Демонстрируется в качестве гербарного образца для изучения жизненных форм, систематических групп, а также является объектом наблюдения при проведении экскурсий

<p>Тюльпан Геснера (<i>Tulipa gesneriana</i>)</p>	<p>Травянистый луковичный многолетник. Листьев три—пять, яйцевидно-продолговатые или ланцетные, сизые. Цветок - одиночный, лепестки красные, розовые, жёлтые, белые, длиной 2,5—5,5 см</p>	<p>Культурное растение. Демонстрируется в качестве гербария и используется при проведении лабораторных работ в изучении строения цветка, образующих луковицы растений, видоизменения листьев, видоизменения стебля, вегетативного размножения, обоеполых растений</p>
<p>Кубышка желтая (<i>Nuphar lutea</i>)</p>	<p>Многолетнее травянистое растение. Нижние листья подводные, на коротких черешках, тонкие, полупрозрачные, с волокнистыми краями. Плавающие листья яйцевидные, на длинных трёхгранных черешках. Плоды гладкие, многогнездные. Плод - яйцевидно-коническая коробочка. Размножение семенное и вегетативное</p>	<p>Дикорастущее водное растение. Демонстрация гербарных образцов при изучении систематических и экологических групп. А также при проведении лабораторных опытов используется в качестве временного микропрепарата при изучении тканей и клеток растений</p>
<p>Горох посевной (<i>Pisum sativum</i>)</p>	<p>Однолетнее травянистое вьющееся растение. Цветки почти всегда белые. Бобы содержат от 2 до 10 семян. Семена - горошины, шаровидные или слегка сжатые. Горох может стелиться как по земле, так и подниматься вверх, подобно лианам. Растения гороха могут самоопыляться</p>	<p>Культурное растение. Демонстрируется в качестве гербарного образца и коллекции при изучении разнообразия растений, разнообразия плодов, жизненных форм, видоизменения стебля</p>
<p>Дуб обыкновенный (<i>Quercus robur</i>)</p>	<p>Крупное, обычно сильно ветвящееся дерево с огромной кроной и мощным стволом. Корневая система из очень длинного стержневого корня, развиваются боковые корни. Листья располагаются очередно на вершине веток в виде пучков. Имеют продолговато-обратнояйцевидную форму, крупные, твёрдые, почти кожистые. Лопасты тупые, округлые, вырезы между ними неглубокие</p>	<p>Дикорастущее растение. Используется в качестве гербарных образцов, влажных препаратов, коллекции при изучении цветковых растений, жизненных форм, строения почек, разнообразия плодов, однодомных растений, раздельнополых растений, приспособления растений от излишнего испарения [22]</p>

<p>Клевер луговой (<i>Trifolium pratense</i>)</p>	<p>Двулетнее или многолетнее травянистое растение с ветвистыми при поднимающимися стеблями. Листья тройчатые, имеют широкояйцевидные мелкозубчатые доли с цельными по краям листочками. Соцветия - шаровидные головки, которые сидят попарно и нередко прикрыты двумя верхними листьями. Венчик красной окраски, бывает белым. Плод - боб. Размножается как семенами, так и вегетативно</p>	<p>Дикорастущее растение. Используется в качестве гербарных образцов при изучении разнообразия листьев, видоизменения стеблей</p>
<p>Люпин многолистный (<i>Lupinus polyphyllus</i>)</p>	<p>Молодые листочки, цветоносы и чашечки имеют серебристое опушение. Имеет мощные стебли с крупными листьями из ланцетовидных листочков. Соцветие длинное, рыхлое. Цветки полумутовчатые, разбросанные. Бобы плоские, удлинённые</p>	<p>Дикорастущее растение. Используется в качестве гербария для демонстрации жизненных форм, систематических групп, распространения плодов и семян</p>
<p>Алоэ пестрое (<i>Gonialoe variegata</i>)</p>	<p>Многолетнее травянистое растение с 18—24 листьями, расположенными в 3 ряда. Листья сочно-зелёного цвета, с неравномерными светло-зелёными участками. Форма листьев треугольная. Цветки оранжевые, расположенные гроздью, 20—30 см в высоту. Алоэ растёт без стебля, прорастает и образует группы</p>	<p>Демонстрационный материал, раздаточный материал для проведения лабораторных опытов и наблюдений Однодольные растения. Вегетативное размножение. Запас веществ. Экологические группы растений [8]</p>
<p>Георгина культурная (<i>Dahlia cultorum</i>)</p>	<p>Многолетние растения с мясистыми клубневидно утолщёнными корнями. Стебли прямые, ветвистые. Листья перистые. Соцветие — корзинка</p>	<p>Декоративное растение. Используется в качестве гербарных образцов для демонстрации видоизменения корней и при изучении строения стебля</p>
<p>Липа мелколистная (<i>Tilia cordata</i>)</p>	<p>Листопадное дерево с шатровидной кроной. Листья на длинных черешках с очередным листорасположением, зубчатые, с оттянутой заостренной верхушкой, сверху зелёные, снизу сизоватые. Имеет обоеполые, правильной формы цветки, желтовато-белые, пахучие, собраны в повислые щитковидные соцветия. Плод - одно- или двусемянный орешек</p>	<p>Дикорастущее растение. Демонстрационный материал при изучении стебля, типов листьев, жизненных форм, распространения плодов и семян</p>

<p>Монстера деликатесная (<i>Monstera deliciosa</i>)</p>	<p>Быстрорастущая травянистая лиана. Стебли цилиндрические с грубыми листовыми шрамами и многочисленными длинными жёсткими воздушными корнями. Листья кожистые, на длинных прямых черешках, овально-сердцевидной формы. Плод — ягода</p>	<p>Комнатное растение. Демонстрационный материал Придаточные корни. Вегетативное размножение черенками. Расчленение листа</p>
<p>Плющ обыкновенный (<i>Hedera helix</i>)</p>	<p>Вечнозеленая вьющаяся лиана с кожистыми, голыми листьями ромовидно-яйцевидной формы. Цветки желто-зеленого окраса, собраны в кисть. Плод — ягода</p>	<p>Комнатное растение. Демонстрационный наглядный материал при изучении: Разнообразие стеблей, видоизменение корней (корни-прицепки). Простые листья [8]</p>
<p>Вишня обыкновенная (<i>Prunus cerasus</i>)</p>	<p>Дерево или кустарник с черешковыми листьями, широкоэллиптическими, заостренными, темно-зелеными сверху, снизу светлее. Цветки белого цвета, собраны в зонтиках по 2—3 цветка. Чашелистиков и лепестков по пять, тычинок 15—20, пестик один. Плод - кисло-сладкая, шарообразная костянка</p>	<p>Культурное растение. Используется для демонстрации и раздаточного материала при изучении цветковых растений, жизненных форм, односемянных плодов, обоеполых растений. Объект изучения при проведении экскурсий</p>
<p>Купена лекарственная (<i>Polygonatum officinale</i>)</p>	<p>Многолетнее травянистое растение. Листья очерёдные, стеблеобъемлющие, продолговато-эллиптические, реже яйцевидные. Тычиночные нити прикреплены к середине трубки околоцветника, голые; пыльники линейные, равные нитям. Плод - сине-черноватая ягода</p>	<p>Лекарственное растение. Гербарный образец для демонстрации типов жилкования листа, разнообразия растений, жизненных форм</p>
<p>Бегония тигровая (<i>Begonia tiger</i>)</p>	<p>Низкорослое травянистое растение с прямостоячим стеблем. Листья широкие, яйцевидные, салатово-изумрудного окраса. Цветы – небольшие, белые. Бутоны собраны в соцветия и растут прямо из корня. Корневище приподнимается над грунтом</p>	<p>Комнатное растение. Используется в качестве демонстрационного материала, раздаточного материал для проведения лабораторных опытов при изучении: “Двудольные растения”, “Видоизменения побегов”, “Простые листья”, “Вегетативное размножение”, “Систематические таксоны”, “Критерии вида”</p>

<p>Земляника лесная (<i>Fragaria vesca</i>)</p>	<p>Многолетнее, поликарпическое, наземно-столонообразующее, короткочерешковое растение с тройчато-сложными, крупнозубчатыми яйцевидными листьями, которые весной располагаются на длинных черешках, а осенью на коротких. Листорасположение представляется прикорневой розеткой. Плод - многоорешек</p>	<p>Дикорастущее растение. Демонстрационный материал в качестве гербария и коллекции для изучения разнообразия растений, разнообразия плодов, видоизменения стебля,</p>
<p>Хвощ полевой (<i>Equisetum arvense</i>)</p>	<p>Многолетнее споровое травянистое растение высотой до 40, редко до 50 см, с длинным ползучим корневищем. На корневищах образуются короткие клубневидные ответвления, с помощью которых происходит вегетативное размножение. Листовые зубцы собраны в мутовки. Ветви в мутовках косо направлены вверх, простые или слабоветвистые. Колоски 2—3 см длиной, почти цилиндрические.</p>	<p>Дикорастущее растение. Применяют гербарный образец для демонстрации хвощей</p>
<p>Страусник обыкновенный (<i>Matteuccia struthiopteris</i>)</p>	<p>Многолетнее травянистое растение с диморфными, дваждыперистораздельными листьями, которые образуют воронку, имеющую в центре короткие однажды перистые листья. Размножается спорами и с помощью столонов.</p>	<p>Декоративное растение. используется в качестве гербарного образца при изучении папоротников</p>
<p>Сфагнум болотный (<i>Sphagnum palustre</i>)</p>	<p>Споровые многолетники, имеют два поколения. Доминирует гаметофит. Сфагнум - болотный мох, который впитывает влагу всем телом, не имеет ризоидов. Имеются ножка и коробочка со спорами.</p>	<p>Дикорастущее растение. Применяют гербарный образец для демонстрации мхов</p>
<p>Подорожник большой (<i>Plantago major</i>)</p>	<p>Многолетнее травянистое растение, с коротким корневищем. Имеет широкоэллиптические листья на черешках, которые собраны в прикорневую розетку. Стебли прямостоячие, заканчивающиеся соцветием - колосом. Плод - многосемянная коробочка</p>	<p>Лекарственное растение. Используется как гербарный образец для демонстрации разнообразия растений, систематических групп, типов жилкования листа</p>
<p>Астра альпийская (<i>Aster alpinus</i>)</p>	<p>Травянистое многолетнее растение с утолщенным корневищем. Имеет прямостоячие, опушенные стебли. Прикорневые листья черешчатые, формой от обратнояйцевидных до лопатчатых, стеблевые листья</p>	<p>Дикорастущее растение. Используется в качестве гербарного образца при изучении цветковых растений, систематических групп, типов соцветий,</p>

	уменьшающиеся в размерах к верхушке, жилистые, изредка опушенные, нижние на черешках, средние и верхние - сидячие. Соцветие-корзинка. Семянки приплюснутые, обратнойцевидной формы, с белым четырёхрядным хохолком	видоизменения стеблей, двудольных растений
Лук репчатый (Allium cepa)	Многолетнее растение, имеет луковицу, наружные чешуи которой сухие, желтые, внутренние - мясистые, белые, расположены на укороченном стебле, называемом донцем. В пазухах сочных чешуек находятся почки, которые дают начало дочерним луковицам. Стебель полый, вздутый с трубчатыми листьями. Соцветие - зонтик. Цветки имеют длинные цветоножки. Иногда в соцветии кроме цветков образуются мелкие луковички. Плод — коробочка	Культурное растение. Демонстрационный материал при изучении разнообразия растений, видоизменения побегов, видоизменения листьев. Микропрепараты для лабораторных опытов при изучении тканей растений и клеточного строения
Ульва латук (Ulva lactuca)	Зеленая водоросль с многоклеточным пластинчатым или рассеченным слоевищем, в основании которого имеются крупные клетки с ризоидами, образующими подошву, чтобы прикрепляться к субстрату. Длина таллома составляет, в среднем, 0,3—1,5 метра	Демонстрационный материал в виде гербарного образца, постоянный микропрепарат. Используется при изучении разнообразия растений и зеленых водорослей
Хламидомонада (Chlamydomonas angulosa)	Род одноклеточных зелёных водорослей из семейства Хламидомонадовые. Размножается половым и бесполом способами. При помощи вращения жгутиков имеет возможность активно передвигаться. Обычно каждая клетка-водоросль содержит две сократительные вакуоли, один крупный хроматофор, а также светочувствительный глазок	Раздаточный микропрепарат для проведения лабораторных работ. Применяют при изучении одноклеточных организмов и зеленых водорослей
Спирогира (Spirogyra communis)	Род нитчатых харофитовых водорослей из семейства зигнемовых. Тело спирогиры - неветвящаяся нить, свободноплавающая или прикрепленная к субстрату ризоидами, состоящая из одного ряда цилиндрических клеток. Оболочкой каждой клетки является целлюлозная клеточная стенка, покрытая снаружи слизью	Демонстрационный материал в виде гербария. Раздаточный микропрепарат для проведения лабораторных работ. Харовые водоросли

<p>Баранец обыкновенный (<i>Huperzia selago</i>)</p>	<p>Многолетнее вечнозеленое ползучее растение со слабо развитой корневой системой. Имеет прямостоячие, ветвящиеся стебли с линейно-ланцетными листьями, спирально расположенными. Спороносные колоски не образуются. Почковидные спорангии находятся в пазухах спорофиллов</p>	<p>Демонстрационный материал в виде гербария. При изучении темы “Плауны”</p>
<p>Щитовник мужской (<i>Dryopteris filix-mas</i>)</p>	<p>Вильчатое жилкование. На вершине корневища располагается розетка крупных листьев с дважды перистой пластинкой. Длинные (ланцетной формы) прямостоячие двоякоперисторассеченные вайи собраны в воронковидный пучок. Сорусы расположены в два ряда. Споры имеют почковидную форму. Из спор вырастает и уходит под снег на зимовку гаметофит (примитивный обоеполюй заросток нового растения)</p>	<p>Дикорастущее растение. Демонстрируется в качестве гербарного образца при изучении папоротников, спор</p>
<p>Хвощ лесной (<i>Equisetum sylvaticum</i>)</p>	<p>Многолетнее растение с коротким корневищем. Боковые побеги всегда ветвистые и дифференцированы на стебли, покрытые шипиками. Листовые зубцы на стебле собраны в мутовки. Колоски 20—30, иногда до 40 мм длиной, почти цилиндрические</p>	<p>Дикорастущее растение. Демонстрируется в качестве гербарного образца при изучении хвощей</p>
<p>Плаун булавовидный (<i>Lycopodium clavatum</i>)</p>	<p>Многолетнее вечнозеленое растение. Дихотомическое ветвление побегов. Вертикальные ветви со спорофиллами. Листья со средней жилкой, линейные или линейно-ланцетные, косо вверх направленные, вытянутые в длинную белую волосовидную ость, густо покрывают стебли. Спорангии собраны в спороносные колоски на верхушках стеблей. Размножается спорами и вегетативно, укоренением ползучих побегов</p>	<p>Дикорастущее растение. Демонстрируется в качестве гербарного образца при изучении плаунов</p>
<p>Кукушкин лён (<i>Polytrichum commune</i>)</p>	<p>Многолетнее растение с высокими стебельками. Имеет примитивный аналог проводящей системы, позволяющий воде и питательным веществам перемещаться по стебельку: клетки стебельков удлинены, лишены содержимого и соединены порами подобно трахеидам в ксилеме высших</p>	<p>Дикорастущее растение. Демонстрируется в качестве гербарного образца при изучении мхов, экологических групп</p>

	<p>растений -они проводят воду. Есть клетки, напоминающие флоэмные, они проводят питательные вещества. Размножается вегетативно побегами, и спорами. Из зиготы развиваются короткоживущие побеги, состоящие из ножки и спорангия. Гаметофит - многолетний зелёный побег с листоподобными выростами и ризоидами</p>	
<p>Паслен клубненосный (Solanum tuberosum)</p>	<p>Однолетнее травянистое, кустистое растение высотой до 60 см со стержневым, мочковатым, сильно развитым корнем. Подземные корни—белые, образующие на концах мясистые съедобные клубни. Листья прерывисто-непарноперисторассеченные, с несколькими яйцевидными листочками. Листья картофеля расположены на стеблях по спирали. В местах отхождения от стебля листья имеют прилистники. Цветка у картофеля собраны в соцветие-завиток, расположенное на общем цветоносе. Плод — ядовитая, шаровидная многосемянная черно-фиолетовая ягода. Семена желтого цвета, очень мелкие.</p>	<p>Культурное растение. Применяется в качестве демонстративного материала при изучении клубнеобразующих трав, видоизменения стебля у подземных побегов, размножения растений, а также для проведения лабораторных опытов</p>
<p>Тмин обыкновенный (Carum carvi)</p>	<p>Однолетнее и двулетнее растение с веретенообразным, мясистым корнем. Имеет продолговатые, дважды-триждыперисторассеченные, яйцевидно-ланцетовидные листья с острыми долями. Прикорневые листья располагаются на длинных черешках, а верхние - на коротких. Зонтиковидные соцветия на концах ветвей и верхушке стебля. Цветки мелкие, белые, реже розовые; лепестки обратнойцевидные. Плод - продолговатый сплюснутый вислоплодник</p>	<p>Лекарственное растение. Используется при изучении систематических групп, типов соцветий, жизненных форм</p>
<p>Подсолнечник однолетний (Helianthus annuus)</p>	<p>Однолетнее травянистое растение. Корневая система масличного стержневая. Листья очередные, на длинных черешках, верхние сидячие, нижние супротивные, зеленые, овально-сердцевидные с заостренными концами, опушенные короткими жесткими волосками, с пильчатыми краями. Цветки в верхушечных, очень</p>	<p>Культурное растение. Используется в качестве гербарных образцов и коллекции при изучении стебля и его строения, разнообразия плодов, влияния микроэлементов на рост растения</p>

	крупных соцветиях - корзинках, окруженных оберточными листьями. Плоды - продолговато-яйцевидные семянки	
--	---	--

1.2. Особенности изучения растительных организмов в методической литературе

Проблеме использования натуральных средств наглядности в процессе обучения биологии посвящены работы многих ученых методистов – Н. М. Верзилина, Н. А. Пугал, Г.С. Калиновой и многих других.

Для выявления особенностей изучения растительных объектов нами были взяты методические пособия разных лет издания.

Так, Верзилин Н.М. отмечает, что жизнь растений, развитие их в единстве с условиями жизни, создаваемыми человеком, становятся основным содержанием курса. Уже в первой теме «Растения в природе и сельском хозяйстве» учащиеся на экскурсии в лес, поле, сад и на уроке на пришкольном участке знакомятся с растениями и их изменчивостью в единстве с условиями жизни. Обращается внимание школьников на дикорастущие растения и на измененные человеком культурные растения. И в каждой теме курса обращается внимание на природу растений, на изменение ее и управление ею человеком.

В теме «Клеточное строение растений» обращается главное внимание на свойства протоплазмы и развитие клетки, при изучении темы «Семена и посев» показываются семена культурных растений и сорняков. Производится наблюдение за развитием из посеянных семян всходов растений. В теме «Корень. Питание растений из почвы» рассматривается по существу не столько отдельный орган растения - корень, сколько целое растение во взаимосвязи с почвой. На экскурсии учащиеся знакомятся с почвой, луговой или лесной, и почвой поля, обрабатываемой, изменяемой человеком.

При изучении листа рассматривается замечательное биокосмическое значение зеленых растений, образующих из простых неорганических веществ сложные органические вещества, являющиеся пищей для человека и животных.

в этой теме обращается внимание на внешнее и внутреннее строение листа в единстве с воздушными условиями, светом, теплом, влажностью и воздухом. Питание и условия жизни, обеспечивающие ее, являются неотъемлемыми от живого растения. Изменения условий жизни и питания тем самым влияют на развитие организма и его строение. При изучении стебля особенное внимание необходимо уделить развитию побегов из почек и способам управления ростом растения.

В теме «Размножение растений» разбирается размножение половое и вегетативное. Рассматривается оно может как в естественных природных условиях, так и в искусственных. Определяется понятие о развитии растения от семени до цветения и образования новых семян и дается понятие о однолетних, двулетних и многолетних растениях на примере живых растений и гербарных экземпляров.

В 6 классе при изучении культурных растений автор предлагает рассматривать следующие растения: овощные (капуста), плодовые (яблоня), зерновые (пшеница), технические (лен). Каждое растение изучается в развитии как целостный организм. в связи с его строением, биологическими особенностями и целью культивирования раскрываются и агротехнические условия, создаваемые человеком. При этом подчеркивается происхождение растения, отличие его от диких форм, переделка его и природы. Изучая живые растения в классе, на школьном участке и на экскурсии, учащиеся получают понятие о систематике [5].

Чтобы повысить эффективность процесса обучения, используются различные методы, направленные на развитие познавательной активности школьников, такие как лекция, рассказ, беседа, работа с учебником (дополнительной литературой), наблюдение, эксперимент, работа с микроскопом, просмотр экранных пособий, практическая работа. Сейчас методы обучения стали еще богаче, благодаря методам моделирования, построения мысленных моделей. Например, в 5-6 классах наиболее применимо

практическое моделирование: изготовление моделей растительной клетки, спор прокариот, одноклеточной водоросли и других [9].

Поэтому Калинова Г.С. и Мягкова А.Н. говорят о методах обучения биологии, о том, что эффективность методов зависит от умения учителя обогащать их методическими приемами. Умелое использование в ходе рассказа, беседы натуральных объектов способствует повышению познавательной активности учащихся, усвоению основного материала. Методы наблюдения, эксперимента, практической работы придают обучению деятельностный характер, поэтому являются наиболее эффективными для обучения биологии в 6-7 классах.

Программа по биологии указывает на необходимость проведения учащимися наблюдений за растениями в природе в осенний период. за раннецветущими и другими растениями, за развитием побега из почки, за ростом и развитием растений в природе, на учебно-опытном участке, за жизнью разных семейств осенью.

Изучение сухих и сочных плодов проводится с помощью метода наблюдения. Авторы предлагают учителю руководить наблюдением учащихся с помощью заданий: 1. Рассмотрите плоды, выберите из них сочные и сухие. 2. Разрежьте сочные плоды, опишите их внутреннее содержимое. 3. Рассмотрите сухие плоды, раскройте их, опишите внутреннее содержимое. 4. Сравните сначала два сочных плода, а затем сочный и сухой. Сведения о сухих плодах занесите в таблицу.

При изучении многообразия цветковых растений учащиеся наблюдают живые растения или гербарные экземпляры с целью составления морфологической характеристики. Причем на первых этапах учащиеся работают фронтально, наблюдению за растениями предшествует беседа об особенностях семейства. Постепенно самостоятельность школьников в наблюдении за растениями возрастает: они работают без помощи учителя, выясняют морфологические особенности растений, проводят их определение. Изучая биологию в 6-7 классах, учащиеся длительно наблюдают за развитием

растений (распусканием почек и образованием побегов, прорастанием семян, развитием боковых и придаточных корней, ростом корня и побега, развитием цветков и соцветий, влиянием опыления на развитие плодов и семян, испарением воды листьями). Важно, фиксировать результаты наблюдений в дневниках наблюдений, использовать их на уроках при изучении теоретического материала с целью его конкретизации. Большое место метод наблюдения занимает на экскурсиях в природу, где учащиеся наблюдают за растениями в их естественной среде, узнают о многообразии растений, особенностях их строения и среды обитания, развивается их наблюдательность и познавательная деятельность.

Также Калинова и Мягкова отмечают большое влияние эксперимента на развитие биологических знаний. С помощью опытов изучаются процессы жизнедеятельности растительного организма. Этим целям служит демонстрация, которая позволяет определить наличие в растениях минеральных и органических веществ, установить верхушечный рост корня и побега, поступление воды в корень, передвижение органических веществ, дыхание корней, семян, испарение воды листьями. Демонстрация некоторых опытов (верхушечный рост корня, побега, передвижение воды по стеблю) позволяет получить неизвестные учащимся знания. Так, на уроке «Зоны деления и роста» в теме «Корень» демонстрируется опыт «Верхушечный рост корня», этот опыт позволяет обучающимся сделать открытие, установить, какой частью корень растет в длину. При изучении закономерностей растительного организма демонстрация опыта дает наибольший эффект в сочетании с беседой, которая позволяет осмыслить результаты опыта [11].

В своей работе Кузнецова В.И. представляет разнообразные типы уроков с использованием наглядных средств обучения. Например, при изучении темы «Введение. Значение растений в природе и жизни человека» она говорит о целесообразном использовании комнатных растений (фикус, монстера, бегония, кактус, папоротник), овощных, декоративных, технических и других растений с учебно-опытного участка, коллекций плодов и семян, аквариума с водными

растениями, диаграммы, показывающие урожайность зерновых, овощных и других культур, таблицы [14, с. 5].

При изучении цветковых растений главной задачей является изучение внешнего строения, функций и взаимосвязи органов в организме, сезонных явлений, распространения и разнообразия растений, мест их обитания и использования растительных богатств. Успешному усвоению темы способствуют проведение лабораторных занятий, экскурсий и работа на учебно-опытном участке. Для лучшего усвоения знаний используют в качестве средств наглядности живые растения (редька дикая, сурепка, пастушья сумка, подорожник), цветущие декоративные растения, комнатные растения (пеларгония, бегония, бальзамин, фуксия, кактус и др.), гербарии овощных, лекарственных и сорных растений, таблица «Органы растений», модели цветков [14, с. 6].

В теме «Плоды и семена» Кузнецова предлагает использовать живые декоративные растения со всеми органами, комнатные растения, цветущие экземпляры петунии и редьки дикой, коллекции плодов и семян на каждый стол, демонстрационные экземпляры редких плодов (ореха грецкого, гледичии), корнеплоды моркови и свеклы, таблицу «Плоды и семена», плоды томатов, яблони. А для изучения распространения плодов и семян используют коллекции плодов и семян, которые распространяются разными способами, таблицы и учебный фильм.

Изучая клеточное строение растительного организма, учащиеся должны знать строение растительной клетки, уметь распознавать ее части, работать с лупой и микроскопом. Для этого происходит знакомство с основными увеличительными приборами, а затем изучается строение клетки с применением кусочков плодов помидора, вареного картофеля, арбуза, комнатных растений (пеларгония), лука репчатого, листьев элодеи, гербария.

В теме «Виды корней. Типы корневых систем» автор считает целесообразно использовать проростки гороха, фасоли, кукурузы, пшеницы с развитыми корнями (на каждый стол), луковицы с корнями, окоренившиеся

черенки тополя, смородины, традесканции, пеларгонии, гербарий «Типы корневых систем», проростки для закладки опытов, таблицы. А при изучении строения корня используются проростки гороха, пшеницы, редиса, микропрепараты, таблицы [14, с. 29].

Падалко Н.В. считает, что натуральные объекты приобретают большое значение потому, что являются непосредственным источником знаний. Учащиеся с трудом узнают живые растения, изученные лишь по таблице и альбомам, тогда как тела природы адекватно влияют на анализаторы детей, вызывают яркие ощущения, непосредственные чувственные восприятия и отчетливые представления. Использование натуральной наглядности в обучении обеспечивает чувственную, конкретную сторону познания ботанических предметов и явлений. Натуральные предметы или объекты познаются в процессе обучения при помощи не только зрительного, но и слухового, обонятельного и других анализаторов.

Натуральная наглядность осуществляется многими учителями на уроках биологии как при изложении учебного материала методом рассказа или беседы с демонстрацией естественных объектов и опытов, так и в процессе самостоятельной работы учащихся (работа с раздаточным материалом, изучение микрообъектов под микроскопом, постановка опытов и наблюдение за жизнью растений в классе).

Содержание большинства уроков требует последовательного объяснения особенностей структуры растительных организмов, раскрытия сущности процессов обмена веществ, роста, развития, размножения и т. д., присущих растениям; освещения отношений различных растений с внешней средой, принципов их классификации и многих других вопросов, входящих в программу. Чтобы школьники сформировали научно правильные понятия об этих процессах и закономерностях, необходима доказательная словесная их характеристика, что возможно лишь при осуществлении рассказа как метода обучения, причем эффективность его может быть в несколько раз усилена в сочетании с демонстрацией живых объектов. демонстрируемый объект

составляет как бы наглядный «стержень» рассказа, что делает более доходчивыми для учащихся те новые представления и понятия, суть которых раскрывается учителем.

Выяснение жизненных функций растительного организма в процессе объяснительного рассказа должно сопровождаться демонстрацией опыта. Чем проще опыт, тем он доходчивее для учащихся. Чаще всего демонстрируются опыты, убедительно показывающие качественную сторону той или иной закономерности, например выделение при фотосинтезе кислорода листьями элодеи.

Методы наблюдения способствуют развитию у обучающихся таких приемов мышления, как анализ, синтез, сравнение, обобщение. Вместе с тем учащиеся усваивают практические умения и навыки (препарирование, гербаризация). Наблюдение можно проводить в классе на обыкновенном уроке и на лабораторных занятиях, экскурсиях в природу, в домашних условиях (распускание почек и образование побегов, за ростом и развитием корневой системы у бобовых и злаков).

Так при закреплении материала автор предлагает рассмотреть пример урока по теме «Клеточное строение растений». Обязательно предусматривается выполнение учащимися различных видов самостоятельной работы. В первую часть урока входило самостоятельное изготовление школьниками микропрепаратов, рассматривание их под лупой и микроскопом. Вторая часть - проверочная беседа по вопросам, заранее сообщенным. Учащимся, сидящим за разными столами, давались разные объекты для изучения: кожица чешуи лука, листья традесканции, волоски кожицы стебля традесканции. Они сами делают микропрепараты и находят при помощи микроскопа наиболее хорошо видимые клетки, которые зарисовывают. Затем, дают письменные ответы на поставленные вопросы. Когда обе части урока завершены, проводится краткая обобщающая беседа, формулируются заключительные выводы. Результаты показывают, насколько правильно и полно усвоены

теоретические знания о клеточном строении растений и каковы практические умения школьников по применению этих знаний [16].

Проанализировав работы ученых-методистов, можно сказать о том, что наглядное обучение, несомненно, имеет огромное преимущество перед словесно-книжным. Совершенно ясно, что изучать растения, не рассматривая, не наблюдая их, невозможно.

ГЛАВА II. МЕТОДИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИРОДНЫХ ОБЪЕКТОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ РАЗДЕЛА «РАСТЕНИЯ» ШКОЛЬНОГО КУРСА БИОЛОГИИ

2.1. Состояние проблемы использования живых и фиксированных растительных объектов в процессе обучения биологии в практике современной школы

Для реализации поставленной задачи мы провели анализ методических пособий Пасечника В.В., Пономаревой И.Н., Суховой Т.С. Результаты анализа представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Использование природных объектов на уроках биологии в авторских вариантах программ

Тема урока	Использование природных объектов в авторской программе		
	Пономаревой И.Н.	Пасечника В.В.	Суховой Т.С.
Мхи	Гербарий мхов, живые экземпляры аквариумных мхов: фонтиналиса или риччии, коллекция «Торф» предлагается использовать для проведения лабораторной работы	Гербарий, аквариумное растение (риччии) используется в качестве демонстрационного пособия и раздаточного материала	Сравнение кукушкина льна и сфагнума, представленных гербарными образцами как демонстрационное пособие
Папоротники, хвощи, плауны	Демонстрируются живые экземпляры папоротников (нефролепис, адиантум), гербарий плаунов, хвощей, коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки»	Живые растения, гербарий применяется для демонстрации и проведения лабораторных опытов	Лабораторная работа с использованием гербарного или раздаточного материала
Голосеменные растения	Используется гербарий хвойных пород деревьев и кустарников, раздаточный материал для обучающихся, коллекции шишек хвойных растений	Гербарий используется в качестве раздаточного материала	Самостоятельная практическая работа по распознаванию хвойных растений своей местности, используя гербарий
Покрывосеменные растения	Автор считает целесообразным использовать живые экземпляры комнатных	Живые растения, комнатные растения, гербарий используются для демонстрации	Не описана работа с применением живых или фиксированных растительных объектов.

	растений, гербарий для проведения самостоятельной работы		Предлагается знакомство со схемой цветка, с рисунками параграфа
--	--	--	---

Пример урока, основанный на методическом пособии Пасечника В.В.:
Тема урока: «Мхи».

На этапе актуализации знаний проводится проверка знаний о разнообразии, характерных признаках водорослей и лишайников. Заслушиваются отчеты учащихся о выполнении заданий о распространении лишайников и состоянии окружающей среды в районе проживания школьников. На этапе изучения нового материала учитель рассказывает о мхах, особенностях их строения, используя элементы беседы. Демонстрирует натуральные гербарные экземпляры, мох риччии в аквариуме, а также использует таблицу «Строение мхов». Затем по инструктивной карточке проводится лабораторная работа, которую обучающиеся оформляют в тетради. Далее учитель рассказывает о значении мхов в природе и жизни человека, демонстрируя таблицы. На этапе закрепления знаний применяется фронтальная беседа о разнообразии, характерных признаках, местообитании мхов и их сравнение с водорослями. В конце урока задается домашнее задание [17].

Пример урока, основанный на методическом пособии Пономаревой И.Н.:
Тема «Плауны. Хвощи. Папоротники».

В начале урока актуализация и контроль знаний об особенностях обитания, строения и размножения моховидных, их разнообразии и значении (фронтальный и индивидуальный опрос). Затем, при изучении нового материала учитель ведет рассказ о высших споровых растениях, отличии их строения от строения моховидных, разнообразии тканей. Объясняет господство папоротникообразных в каменноугольном периоде, их современное состояние и особенности. демонстрирует таблицы, живые растения и Красную книгу. Опираясь на рисунки учебника, учитель говорит о размножении папоротников, цикле их развития. В отделах Плауновидные и Хвоцевидные демонстрируются их представители и поясняется значение, распространение. Закрепляя материал,

выявляются знания о характерных особенностях высших споровых растений на примере папоротникообразных; о чертах усложнения их организации; о многообразии папоротникообразных и особенностях их внешнего строения; об их роли в природе и хозяйственном значении, необходимости охраны (фронтальная беседа, работа в тетради). В конце урока дается домашнее задание [18].

Пример урока из методического пособия Суховой Т.С.:

Тема «Покрытосеменные (Цветковые) - высшие семенные растения».

На этапе актуализации знаний закрепляются понятия, отражающие эволюционные достижения покрытосеменных. Так как понятия «цветок», «плод», «семя» знакомы учащимся, важно услышать от них обоснование, почему появление названных органов является эволюционным достижением. При изучении нового материала применяется принятая в учебнике система развития ведущих понятий, вводятся понятия «одиночный цветок» и «соцветие», «цветок с простым околоцветником» и «цветок с двойным околоцветником». Водится информация о семязачатках. Чтобы ознакомиться с многообразием плодов, используются рисунки, а не описание. Это позволяет развивать такие навыки, как умение выделять характерные признаки не только одного объекта, но и группы изучаемых объектов, систематизировать полученную визуальную информацию, учиться проводить простейшие операции анализа и синтеза. По окончании урока дается домашнее задание [21].

2.2. Методические условия формирования биологических знаний на основе комплексного использования растительных организмов при обучении биологии

Обучающий эксперимент проходил на базе МБОУ «Средняя школа № 86» г. Красноярска при изучении «Многообразия живых организмов». В теме «Высшие растения» наглядные средства обучения не использовались при изучении споровых отделов: «Моховидные», «Плауновидные», «Хвощевидные», «Папоротниковидные». После изучения был проведен фоновый срез, в котором приняли участие ученики 7-ых классов, в количестве

70 человек. Ниже представлены вопросы, которые использовались для проведения эксперимента.

1. С помощью чего прикрепляются к почве мхи?

- а) листья
- б) ризоиды
- в) главный корень
- г) придаточные корни

2. Из каких органов состоит тело хвоща?

- а) стебли и листья
- б) листья и корни
- в) стебли и корни
- г) стебли, листья, корни

3. Какие органы имеются у хвощей в отличии от мхов?

- а) побеги
- б) корни
- в) листья
- г) стебли

4. Какие органы папоротников относятся к генеративным?

- а) корень
- б) стебель
- в) лист
- г) архегонии и антеридии

5. Чем представлен спорофит у плаунов?

- а) взрослым растением
- б) яйцеклеткой
- в) сперматозоидом
- г) заростком

6. Как размножались первые наземные растения?

- а) вегетативным размножением
- б) делением

- в) спорами
- г) почкованием

7. Как называются органы бесполого размножения в которых созревают споры?

- а) коробочки
- б) чашечки
- в) спортики
- г) спорангии

8. Из чего состоит тело папоротника?

- а) стебеля, листьев и корней
- б) только листьев
- в) стебля и корней
- г) нет верного ответа

9. Соотнесите отделы высших растений с их представителями.

- А) Папоротниковидные
- Б) Моховидные
- 1) Орляк
- 2) Щитовник
- 3) Сфагнум
- 4) Кукушкин лён
- 5) Гроздовник
- 6) Ужовник

1	2	3	4	5	6

10. Соотнесите группы высших растений с отделами.

- А) Споровые
- Б) Семенные
- 1) Голосеменные

- 2) Плауновидные
- 3) Хвощевидные
- 4) Моховидные
- 5) Папоротниковидные
- 6) Покрытосеменные

1	2	3	4	5	6

Результаты контрольных срезов рассчитывали по формуле А.А. Кыверялга (1971).

$$K = J_0/J_a,$$

где К - коэффициент усвоения учебного материала,

J_0 - объем учебного материала, усвоенный учащимися в течение определенной единицы времени,

J_a - объем материала, сообщенный учащимся за это же время

Результат фонового среза показал коэффициент усвоения знаний равный 0, 43. В.П. Беспалько установил, что К усвоения материала может быть нормирован в следующих пределах: если $0 > K > 0,7$, то материал является усвоенным [7, с. 31].

Далее, проанализировав УМК [10], были разработаны фрагменты уроков с использованием натуральной наглядности для изучения семенных отделов: «Голосеменные», «Покрытосеменные».

При изучении отдела Голосеменные растения проводится лабораторная работа «Строение хвои и шишек голосеменных растений».

Оборудование: побеги ели и сосны; гербарии лиственницы; шишки ели, сосны и лиственницы; лупы, линейки.

1. Рассмотрите хвою сосны обыкновенной и сосны кедровой. Измерьте длину хвои и обратите внимание на её окраску, плотность кожицы. Определите её

форму, как она располагается на стебле (одиночно, пучками, парами). Свои наблюдения внесите в таблицу в тетради.

2. Рассмотрите хвою ели. Измерьте длину хвои и обратите внимание на её окраску, покрытие. Определите её форму, как она располагается на стебле (одиночно, пучками, парами). Свои наблюдения внесите в таблицу в тетради.

3. Рассмотрите хвою лиственницы. Измерьте длину хвои и обратите внимание на её окраску, кожицу. Определите её форму, как она располагается на стебле (одиночно, пучками, парами). Свои наблюдения внесите в таблицу в тетради.

4. Рассмотрите внешний вид шишек сосны, ели, лиственницы. Отметьте их размеры, окраску, плотность расположения чешуек. Данные занесите в таблицу в тетради [6].

Таблица 3 - Строение хвои и шишек голосеменных растений

Название растения	Хвоя (рисунок, длина хвои, окраска, плотность, кожица, форма расположения на стебле)	Шишки (рисунок, размеры, окраска, плотность расположения чешуек)	Полезные свойства
Сосна обыкновенная			
Сосна кедровая			
Ель обыкновенная			
Лиственница сибирская			

Лабораторная работа «Строение цветка» при изучении отдела Цветковые растения.

Оборудование: комнатные растения; гербарий крестоцветных; гербарий тюльпана, цветков: вишни, черемухи, яблони, картофеля.

1. Рассмотрите цветок тюльпана, найдите цветоножку, цветоложе, околоцветник, тычинки и пестик. Зарисуйте цветок и подпишите его части, также запишите функции, которые они выполняют. Разберите цветок, подсчитайте число чашелистиков, лепестков, тычинок, пестиков. Определите какой околоцветник (простой или сложный). Определите тип чашечки

(сростнолистная или свободнолистная) и тип венчика (свободнолепестный или сростнолепестный).

2. Рассмотрите строение тычинки, зарисуйте в тетради (пыльник, тычиночная нить). Рассмотрите пестик, найдите завязь, столбик и рыльце. Рассмотрите продольный срез, найдите семязачаток. Зарисуйте строение в тетради.

3. Рассмотрите комнатные растения. Имеются ли на них цветки? При наличии цветков, найдите на них пестики и тычинки.

4. Рассмотрите гербарий семейства крестоцветные, опишите строение цветка, понравившегося вам вида. Заполните таблицу [2].

Таблица 4 - Строение цветка

Строение цветка (Вид)	
Части цветка	Строение
Цветоножка	
Форма цветоложе	
Чашелистики (раздельные или сросшиеся)	
Лепестки венчика (раздельные или сросшиеся)	
Количество тычинок	
Количество пестиков	
Тип околоцветника	
Цветок (разнополый или обоеполый)	
Формула цветка	

5. Рассмотрите цветки предложенных растений (вишня, яблоня, черемуха, картофель), заполните таблицу.

Таблица 5 - Сравнительная характеристика цветков различных представителей покрытосеменных растений

Название растения	Околоцветник	Наличие тычинок и пестиков	Окраска венчика

Изучая однодольные и двудольные растения, были проведены следующие лабораторные работы:

Строение семени фасоли.

Оборудование: сухие и набухшие семена фасоли (по два семени на ученика); образцы семян фасоли разных сортов; проростки фасоли; плоды-бобы; гербарный образец растения фасоли.

Вводное слово учителя должно укрепить у детей уже известное им представление о том, что из посеянных семян вырастают растения, имеющие корень, стебель, листья, цветки и плоды-органы, с которыми ученики ознакомились, изучая тему «Общее строение цветкового растения». Напоминая детям все это, учитель показывает образцы семян фасоли и растения, выросшие из семян (проростки), а также гербарный экземпляр растения фасоли и плоды-бобы. (Для получения проростков фасоли семена этого растения за 10 дней до урока высевают в почву или проращивают во влажных опилках. К уроку проростки должны иметь хорошо видимый корешок и стебелек с почечкой). Для работы на каждом столе должны быть поставлены чашки с набором семян и принадлежностей (по два сухих и набухших семени фасоли, проросток фасоли).

Знакомство с семенами начинается с их наружного осмотра. Учитель предлагает ученикам взять из чаши по одному сухому и набухшему семени фасоли и рассмотреть, сравнивая их внешний вид. Рассматривая семена, обучающиеся отвечают на вопросы: чем отличается сухое семя от набухшего? Почему намооченные семена увеличились в размерах?

Выслушав ответы, учитель объясняет, что семя фасоли развилось внутри плода, называемого бобом, показывает ученикам гербарный образец фасоли с плодами и предлагает найти на семени рубчик - место прикрепления семени к створке плода. Рассмотрев рубчик, дети по указанию учителя снимают иголкой

кожуру с набухшего семени фасоли и рассматривают зародыш. Учитель показывает зародыш семени фасоли, объясняет, что семя фасоли состоит из зародыша и кожуры, и называет части зародыша: две семядоли, корешок, стебелек и почечка. Учащиеся разделяют семядоли, рассматривают с помощью лупы зародышевый корешок, стебелек и почечку.

Обучающиеся сравнивают проросток с зародышем растения и убеждаются, что семена, кажущиеся безжизненными, содержат живой зародыш, который в благоприятных условиях развивается в проросток с корешком, стебельком и листочками. К этому выводу детей подводит учитель, обращаясь к ним с вопросами: из чего развивается корешок проростка фасоли? Из чего развивается его стебель с листочками? Ученики зарисовывают схему строения зародыша семени фасоли и под рисунком делают подписи: две семядоли, почечка, корешок и стебелек. Учитель объясняет, что растения, семена которых имеют две семядоли, называют двудольными. Затем предлагается зарисовать таблицу в тетрадь и ответить на вопросы [3].

Таблица 6 - Краткая характеристика строения семени фасоли

Вопросы	Ответы
Что находится на поверхности семени?	
Из чего состоит семя фасоли?	
Что составляет зародыш семени?	
Где находится запас питательных веществ?	

Лабораторная работа «Изучение однодольных растений».

Оборудование: проростки пшеницы; зерновки пшеницы, специально подготовленные к уроку, коллекции семян однодольных и двудольных растений.

В начале урока учащиеся записывают в тетрадях тему и знакомятся с описанием зерновки и семени пшеницы. Затем обучающиеся рассматривают зерновку пшеницы и разрез пшеничного зерна (разрезанные зерна готовят за несколько дней до урока. Для этого сначала зерновки

замачивают в течение суток в воде, а после набухания переносят в денатурированный спирт для уплотнения тканей). Разрезают зерновки вдоль бороздки бритвой перед уроком и помещают в ванночку или чашку вместе с целыми зерновками пшеницы. Предлагая ученикам рассмотреть зерновку пшеницы, учитель спрашивает: «Имеет ли зерно пшеницы кожуру, которую можно снять, как это наблюдается у семени фасоли?»

Выслушав учащихся, напоминает, что зерно пшеницы - это, по существу, и семя, и плод, называемый зерновкой. Спрашивает: «Что в зерновке сохранилось от плода?» - и напоминает, что от плода в зерновке сохранился лишь пленчатый наружный слой, называемый плодовой оболочкой, вся же остальная часть является уже семенем. Далее учитель спрашивает: «Что представляет собой наружный слой зерновки? Что находится под плодовой оболочкой?». Выслушивая ответы, учитель добивается того, чтобы ученики сказали, что под плодовой оболочкой находится семя, состоящее из запаса питательных веществ, отложенных в эндосперме, и очень маленького зародыша. Что зародыш пшеницы имеет только одну семядолю, корешок, стебелек и почечку.

Рассматривают с помощью лупы целые и разрезанные семена пшеницы и устно отвечают на вопросы: в какой части семени пшеницы находится зародыш? Какой вид имеет зародыш, что входит в его состав? какую часть семени занимает эндосперм, что в нем находится? Затем учитель говорит, что растения, семена которых имеют одну семядолю, называют однодольными. Обучающиеся делают рисунок в тетради, подписывают названия частей зародыша и записывают под рисунком: «Семя пшеницы имеет одну семядолю. Пшеница-однодольное растение». Далее ученики зарисовывают в тетрадь таблицу и заполняют её [3].

Таблица 7 - Сравнительная характеристика строения семян фасоли и пшеницы

Название растения	Двудольное или однодольное	Чем покрыто	Что входит в состав зародыша	Где находятся
-------------------	----------------------------	-------------	------------------------------	---------------

	растение		семена	питательные вещества

После изучения отделов Голосеменные и Цветковые растения был проведен итоговый срез, вопросы которого представлены ниже.

1. Во что преобразованы листья сосны?

- а) колючки
- б) присоски
- в) иголки
- г) хвоинки

2. Где расположены семязачатки цветковых растений?

- а) пыльнике тычинки
- б) чашелистике
- в) завязи пестика
- г) лепестке венчика

3. Что находится между корой и камбием у голосеменных растений?

- а) годичные слои
- б) древесина
- в) сердцевина
- г) луб

4. Из чего состоит древесина голосеменных растений?

- а) спор
- б) пор
- в) живых клеток
- г) трахеид

5. Что является видоизмененным побегом цветкового растения?

- а) семя
- б) стебель
- в) лист

г) цветок

6. Что развивается из оплодотворенной яйцеклетки цветкового растения?

- а) рыльце пестика
- б) тычиночная нить
- в) зародыш семени
- г) спермий

7. Выберите три верных утверждения. Приспособления, которые снижают испарение воды листьями, — это

- а) зеленый цвет клеток
- б) наличие проводящих тканей в листьях
- в) игольчатая форма хвои
- г) наличие хлорофилла в клетках
- д) плотный слой кутикулы
- е) небольшое число устьиц на кожице

8. Что содержится в семенах кроме зародыша в отличие от спор?

- а) запас воды
- б) запас питательных веществ
- в) стебель
- г) корень

9. Установите соответствие между особенностью жизнедеятельности и органом голосеменного растения, который ее осуществляет.

Особенность жизнедеятельности

- А. Осуществляет почвенное питание
- Б. Обеспечивает фотосинтез
- В. Укрепляет растение в почве
- Г. Образует шишки
- Д. Осуществляет испарение воды

Орган голосеменного растения

- 1. Побег
- 2. Корень

А	Б	В	Г	Д

10. Установите соответствие между отделами растений и их представителями.

Представители

А. Береза

Б. Лещина

В. Гинкго

Г. Можжевельник

Д. Сосна

Е. Черника

Отдел

1. Голосеменные

2. Покрытосеменные

А	Б	В	Г	Д	Е

В результате подсчета вида деятельности коэффициент усвоения учебного материала равен 0,73.

По коэффициент усвоения учебного материала судят о завершенности процесса обучения. Если К равен 0,7 или больше, то процесс обучения можно считать завершенным, так как в последующей учебной деятельности учащиеся способны в ходе самообучения совершенствовать свои знания. При $K < 0,7$ школьники совершают ошибки, поэтому обучение необходимо продолжать.

Таблица 8 - Показатели коэффициента усвоения знаний учащихся

Фоновый опрос	Итоговый опрос
0,43	0,73

Практически на каждом уроке возможна работа с натуральными средствами наглядности. Как видно из таблицы, по сравнению с фоновым контрольным срезом наблюдали динамику коэффициента усвоения знаний учащихся, это мы связываем с использованием натуральных средств наглядности на разных этапах урока.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе проведенного исследования были решены поставленные цель и задачи:

1. Проблема использования натуральной наглядности в процессе обучения биологии всегда была актуальна. Использовать наглядность в учебном процессе предлагали такие ученые методисты как Зуев В.Ф., Пугал Н.А., Верзилин Н.М. и многие другие. В своих работах они рассматривали классификацию натуральных средств наглядности, разработали методику использования натуральных средств наглядности в процессе обучения биологии.

2. Анализ школьных учебников и программ показывает, что целостное использование комнатных растений, гербарных образцов, влажных микропрепаратов, как учебных объектов, влияет на процесс биологических и экологических понятий, что выполняет образовательную функцию при обучении биологии.

3. В процессе изучения биологии в школе можно использовать разнообразные приемы, методы, средства и формы обучения для овладения учащимися знаний по предмету и умения применять их на практике. Экспериментальное обучение подтвердило, что использование натуральных средств наглядности при организации различных видов деятельности обучающихся на разных этапах урока, способствует лучшему усвоению биологических знаний.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Анохин Ю.В., Мунгалов Е.А. Судебная ботаническая экспертиза: исследуемые объекты растительного происхождения и решаемые задачи. Барнаул, 2021. 8 с. URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_45609124_12956368.pdf (дата обращений 20. 04. 2021)
2. Афонина Т. В. Общая биология: практическое пособие с заданиями / Т. В. Афонина. М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2003. 128 с.
3. Белов И.Г., Корчагина В.А. Уроки ботаники в 5-6 классах. Пособие для учителей. Изд. 2-е, испр. и доп. М.: Просвещение, 1974. 239 с.
4. Валик М.В. Влияние натуральных средств наглядности на формирование биологических знаний. Красноярск: Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева, 2016. 56 с.
5. Верзилин Н.М. Основы методики преподавания ботаники. М.: Академия педагогических наук РСФСР, 1955. 819 с.
6. Глубшева Т.Н. Лабораторные работы по методике преподавания биологии: методические рекомендации / Т.Н. Глубшева, С.Д. Чернявских. Белгород: ИД «Белгород» НИУ «БелГУ», 2016. 168 с.
7. Голикова Т.В. Обучение учащихся приемам логического мышления: учебное пособие / Т.В. Голикова. Изд. 2-е, стереотип. Красноярск: Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева, 2013. 68 с.
8. Григорович И.Н. Изучение опыта использования комнатных растений в практике работы учителей биологии // Материалы XVIII Всероссийской научно-практической конференции. Красноярск: Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева, 2019. С. 56-58.
9. Григорович И.Н. Методика комплексного использования растительных объектов в процессе обучения биологии. // Материалы XX Всероссийской научно-практической конференции. Красноярск: Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева, 2021. С. 18-20.

10. Захаров В.Б., Сонин Н.И. Биология. Многообразие живых организмов. 7 класс. УМК "Сфера жизни". (Вертикаль ФГОС). М.: Дрофа 2014. 256 с.
11. Калинова Г.С., Мягкова А.Н. Методика обучения биологии: 6 – 7 кл.: Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники: Пособие для учителя. М.: Просвещение, 1989. 224 с.
12. Клиновская Н.И., Пасечник В.В. Комнатные растения в школе / Н.И. Клиновская, В.В. Пасечник // М.: Просвещение, 1986. – 142 с.
13. Клочкова И.Н. Использование растений как объектов лабораторных исследований в ходе изучения биологических дисциплин в школе. Пенза: Пензинский гос. ун-т, 2018. 90 с.
14. Кузнецова В.И. Уроки биологии: 6-7 кл.: Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники: Кн. для учителя. – 2-е изд., перераб. М.: Просвещение, 1991. 191 с.
15. Лукьянова Н.В. Методика использования живых растительных объектов в процессе обучения биологии в VI классе в основной школе // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. М., 2005. 24 с.
16. Падалко Н.В., Федорова В.Н. Методика обучения ботанике. Изд. 2-е, перераб. М.: Просвещение, 1977. 287 с.
17. Пасечник В.В. Биология. Бактерии, грибы, растения. 5 класс. Методическое пособие к учебнику В.В. Пасечника «Биология. Бактерии, грибы, растения. 5 класс» / В.В. Пасечник. М.: Дрофа, 2013. 91 с.
18. Пономарева И.Н. Биология. 6 класс: методическое пособие / И.Н. Пономарева, Л.В. Симонова, В.С. Кучменко. М.: Вентана- Граф, 2016. 128 с.
19. Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Кучменко В.С. Биология: Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники. Учебник для учащихся 6 класса общеобразовательных учреждений / под ред. проф. И.Н. Пономаревой – 2-е изд., перераб. // М.: Вентана- Граф, 2013. 240 с.
20. Сонин Н.И. Биология. Живой организм. 6 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / Н.И. Сонин. – 5-е изд., стереотип. М.: Дрофа, 2011. 174.

21. Сухова Т.С. Биология. 6 класс: методическое пособие / Т.С. Сухова, Т.А. Дмитриева. – 2-е изд., перераб. М.: Вентана-Граф, 2015. 144с.
22. Трайтак Д.И. Книга для чтения по ботанике: Для учащихся 5-6 кл. / Сост. Д.И. Трайтак. – 2-е изд., перераб. М.: Просвещение, 1985. 223 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Статья «Изучение опыта использования комнатных растений в практике работы учителей биологии» из сборника «Теория и методика естественнонаучного образования: проблемы и перспективы».

УДК 58.01/.08

И.Н. Григорович,

Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева

E-mail: grigorovich98@bk.ru

Научный руководитель: Т.В. Голикова, к. п. н., доцент кафедры

методики обучения биологии ФГБОУ ВО «Красноярский государственный

педагогический университет им. В.П. Астафьева»

E-mail: golikova-1969@mail.ru

ИЗУЧЕНИЕ ОПЫТА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМНАТНЫХ РАСТЕНИЙ

В ПРАКТИКЕ РАБОТЫ УЧИТЕЛЕЙ БИОЛОГИИ

Аннотация: В статье изложено значение использования комнатных растений в учебно-воспитательном процессе по биологии. Рассмотрены необходимые виды комнатных растений для их изучения.

Ключевые слова: комнатные растения; виды комнатных растений; уроки с использованием комнатных растений; значение комнатных растений.

I.N. Grigorovich,

Krasnoyarsk state pedagogical university named after V.P. Astafiev,

E-mail: grigorovich98@bk.ru

Scientific adviser: T.V. Golikova,

candidate of pedagogical sciences, associate professor at the chair of methods of teaching biology at Krasnoyarsk state pedagogical university named after V.P. Astafiev.

E-mail: golikova-1969@mail.ru

LEARNING THE EXPERIENCE OF USING INDOOR PLANTS

IN THE PRACTICE OF BIOLOGY TEACHERS

Annotation: The article set the importance of using indoor plants in the educational process in biology. Considered the necessary types of indoor plants for their study.

Keywords: indoor plants; types of indoor plants; lessons using indoor plants; the value of indoor plants.

Специфической особенностью обучения биологии в средней школе является широкое использование натуральной наглядности, постановка опытов и наблюдений за живыми организмами, ведение натуралистических кампаний и другое. Умелое использование натуральных объектов в сочетании с другими средствами обучения, организация самостоятельной работы учащихся с живыми растениями на уроках и во внеурочное время играют важную роль в решении учебно-воспитательных задач.

Значение использования комнатных растений в учебном процессе велико. Они могут выступать в качестве демонстрационного материала по изучению морфологии и систематики растений, раздаточного материала при проведении лабораторных опытов, объектами для озеленения интерьера школьных помещений, материалом для работы экологических кружков.

Одной из важных задач в системе школьного биологического образования является формирование у школьников биологических понятий. Неоценимую помощь в решении этой задачи может иметь созданная учителем коллекция комнатных растений. Комнатные растения незаменимы при формировании многих биологических понятий по всем курсам предмета биологии. Растения используются для постановки опытов, проведения наблюдений. При выращивании комнатных растений у ребят вырабатываются навыки правильного ухода: рыхление, полив, подкормка, пересадка. Они учатся размещать растения в соответствии с их биологическими особенностями, знакомятся с разнообразными способами вегетативного размножения и методами борьбы с вредителями и болезнями.

В процессе работы с натуральными объектами у учащихся углубляются и расширяются знания о практической значимости конкретных комнатных растений.

Комнатные растения, используемые на уроках биологии подразделяются на шесть царств: Голарктическое, Палеотропическое, Неотропическое, Капское, Австралийское и Голантарктическое. К этим царствам относятся виды, необходимые для использования в учебно-воспитательном процессе по биологии.

Шеффлеру древовидную используют при изучении темы «Вегетативное размножение». Диффенбахия пятнистая в теме «Лист, его строение и значение». Монстера деликатесная используется при изучении темы «Влияние факторов внешней среды на испарение воды». Бегония коралловая рассматривается в теме «Вегетативное размножение», «Лист, его строение и значение». Пеларгония зональная при изучении темы «Фотосинтез». Традесканцию белоцветковую рекомендуем применять при изучении темы «Клеточное строение растений», изучать устьица. Алоэ пестрое при изучении «Вегетативное размножение» на примере укоренения деток, развитых листьев и стеблевых черенков.

Комнатные растения могут служить удобным материалом при изучении тем школьного раздела растений и общей биологии: «Общее знакомство с цветковыми растениями», «Клетка», «Корень», «Соцветие», «Лист», «Цветок», «Плод», «Семя», «Искусственный отбор», «Селекция растений».

Покажем на конкретных примерах, как можно применять комнатные растения в учебном процессе. Использование комнатных растений на уроке биологии в 9 классе при изучении темы «Вид. Критерии вида». Учитель в начале урока демонстрирует обучающимся различные виды бегоний. Спрашивает «Почему их относят к разным видам?» Школьники приходят к выводу, что каждый вид отличается по определенным признакам, как например: цвет, форма. Затем выполняется самостоятельная работа по заполнению таблицы «Критерии вида» с использованием материала учебника. В ней учащимся предлагается записать критерии вида и их характеристику. С целью закрепления материала девятиклассники выполняют лабораторную работу

«Сравнительная характеристика разных видов бегонии по морфологическому признаку».

Изучая урок биологии в 6 классе с темой « Лист, его строение и значение» можно порекомендовать, для закрепления материала использовать комнатные растения, чтобы ученики дали описание листа по плану: название растения, тип листа, тип жилкования и тип листорасположения.

1. Орхидея-листья простые, дуговое жилкование, очередное листорасположение. 2. Суккуленты-листья сложные, листорасположение мутовчатое, параллельное жилкование 3. Фикус-расположение очередное, иногда супротивное, жилкование сетчатое, листья простые 4. Фиалки-листья простые, жилкование сетчатое, листорасположение очередное 5. Бегония -листья сложные, листорасположение спиральное, пальчатое или перистое жилкование.

Вывод: Ценность комнатных растений как учебных объектов определяется, в первую очередь, их влиянием на процесс формирования и развития основных биологических и экологических понятий, в чем проявляется их образовательная функция при обучении биологии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Машкова Н.Н. «Методика использования комнатных растений на уроках биологии». Автореферат. Спб.: 1994.
2. Пасечник В. В., Клинковская Н. И. «Комнатные растения в школе». Книга для учителя. М.: Просвещение. 1986.
3. Использование комнатных растений на уроках биологии в процессе изучения развития органического мира, размножения и эволюции организмов [Электронный ресурс] // <https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=518740> (03.05.2019)

Статья «Методика комплексного использования растительных объектов в процессе обучения биологии» из сборника «Методика обучения дисциплинам естественнонаучного цикла: проблемы и перспективы».

УДК 58.01/.08

**МЕТОДИКА КОМПЛЕКСНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ
ОБЪЕКТОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ**

**METHODOLOGY OF COMPLEX USE OF PLANT OBJECTS IN THE PROCESS
OF TEACHING BIOLOGY**

И.Н. Григорович

I.N. Grigorovich

Научный руководитель **Т.В. Голикова**

Scientific adviser **T.V. Golikova**

Растительные объекты, уроки с использованием натуральных объектов, школьный курс биологии, особенности изучения растительных организмов.

Статья посвящена актуальности широкого использования натуральной наглядности в учебном процессе по биологии. Рассматривается применение растительных объектов на примерах уроков биологии раздела “Растения”. Приведены особенности изучения растительных организмов в методической литературе.

Plant objects, lessons using natural objects, school biology course, features of the study of plant organisms.

The article is devoted to the relevance of the widespread use of natural visual expression in the educational process in biology. The application of plant objects is considered on the examples of biology lessons in the section "Plants". The features of the study of plant organisms in the methodological literature are given.

Особенность обучения биологии заключается в широком использовании натуральной наглядности, постановке опытов и наблюдений за живыми организмами, и животными, и растительными. Поэтому, важную роль в решении учебно-воспитательных задач играет умелое использование натуральных объектов как основных средств наглядности, так и их сочетание с другими

средствами обучения, которые способствуют организации самостоятельной работы учащихся в урочное и внеурочное время.

Растительными объектами являются целые объекты и их части (корни, стебли, листья, плоды, семена), также опилки, стружки, сено.

Натуральные объекты (гербарии, влажные препараты, микропрепараты, коллекции, комнатные растения) - характерный вид оборудования для биологии. Эти пособия предназначено использовать проводя лабораторные и практические работы, желательно, обеспечивая ими каждого ученика или, иметь одно пособие на двух учащихся. Только в этом случае целесообразно проводить лабораторные работы, целью которых является изучение строения, свойств живых организмов. Такие растительные объекты как: гербарии растений, комнатные растения, коллекции семян используются при изучении разделов «Основы селекции и биотехнологии», «Основы Экологии»; микропрепараты при изучении разделов «Учение о клетке» [2].

При изучении голосеменных растений используют побеги ели и сосны, гербарии лиственниц, шишки этих растений, спилы деревьев.

Изучая покрытосеменные растения в теме “Цветковые растения” целесообразно использовать комнатные растения, гербарий крестоцветных, гербарий тюльпана, цветков: вишни, черемухи, яблони, картофеля. в теме “Однодольные и двудольные растения” проводится лабораторная работа, где обучающиеся используют сухие и набухшие семена фасоли разных сортов, проростки фасоли, плоды-бобы, гербарный образец растения фасоли, проростки пшеницы, зерновки пшеницы, специально подготовленные к уроку, коллекции семян однодольных и двудольных растений [1].

При изучении растений школьная программа предусматривает ряд умений, которые можно разделить на следующие группы:

- а) приготовление микропрепаратов и их просмотр под микроскопом;
- б) распознавание органов растений и их частей;
- в) определение принадлежности растений к различным систематическим группам;

- г) выполнение простых экспериментов, которые выявляют физиологические процессы растительных организмов и необходимые им условия;
- д) наблюдение сезонных явлений в природе;
- е) выявление взаимосвязи растений с внешней средой;
- ж) правильное использование растительных богатств, их воспроизводство, охрана природы;
- з) выращивание культурных растений и уход за ними [3].

В методике обучения биологии проблема организации учебной деятельности с применением натуральных объектов в учебном процессе разработана достаточно основательно. Бекетов А.Н. при изучении естествознания предлагал широко использовать наглядные пособия, в том числе с постановкой опытов. Раевский Н.И. рекомендовал изучать царства растений так: “Учитель раздает живые растения, просит описать отдельные части, особое внимание обращает на устройство цветка. Затем рисует на доске, а ученики срисовывают за ним или прямо с живой части. По методу Любена, учащиеся сначала знакомятся с отдельными характерными представителями органического мира, выбранными из местной природы. Эти объекты ученики самостоятельно описывают по плану, учитель лишь ставит вопросы, на которые они отвечают, сообразуясь со своими собственными наблюдениями. Герд А. Я. считал, что естествознание должны преподавать, начиная с экскурсии в саду, лесу, поле в осенние месяцы в начале учебного года. Когда учащиеся освоят обстановку, растительные объекты могут наблюдаться в самой школе, в классах дети могут уже в более полной мере обсудить явления, которые поразили их во время прогулки [2].

Так, в работах Н.М. Верзилина рассматриваются вопросы развития ботанических понятий и условия их формирования с опорой на натуральные средства; Пугал Н.А. отводила ведущую роль наглядности в оформлении кабинета биологии как учебной среды; Трайтак Д.И. считал, что использование натуральной наглядности обогащает организацию внеклассной работы по предмету; Падалко Н.Ф., Федорова В. Н., Калинова Г.С., Мягкова А.Н.,

Конюшко В.С. и др. при разработке методики изучения отдельных разделов, в том числе и раздела «Растения», считали обязательным и преимущественным использованием натуральной наглядности.

Таким образом, использование натуральных объектов на уроках биологии развивает эмпирическое мышление, совершенствует речь, наблюдательность, умения самооценки и самоконтроля, творческое воображение, навыки учебного труда. Использовать наглядность можно на различных этапах учебного процесса: при объяснении учителем нового учебного материала, при закреплении его учащимися, во время повторения изученного материала и при проверке учителем знаний учащихся, а также во внеурочной, кружковой работе.

Библиографический список

1. Белов И.Г., Корчагина В.А. Уроки ботаники в 5-6 классах. Пособие для учителей. Изд. 2-е, испр. и доп. М.: Просвещение. 1974.
2. Валик М.В. «Влияние натуральных средств наглядности на формирование биологических знаний». Красноярск. 2016.
3. Глубшева Т.Н., Чернявских С.Д. Лабораторные работы по методике преподавания биологии: методические рекомендации. Белгород: ИД «Белгород» НИУ «БелГУ». 2016.