

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ РЕСПУБЛИКИ
КРЫМ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ
«МАЛАЯ АКАДЕМИЯ НАУК «ИСКАТЕЛЬ»

СОГЛАСОВАНА
заведующий физико-
математическим отделом

РАССМОТРЕНА
протокол заседания
методического совета

УТВЕРЖДАЮ
директор
ГБОУ ДО РК
«МАН» «Искатель»

24.08 2018г.
[подпись] Е.М. Лебёдкина

от 28.08 2018г. № 11



2018г.
В.В. Члек

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
дополнительного образования детей
естественнонаучной направленности
«Мир растений. Моделирование объектов
живой природы»

Возраст обучающихся - 9-11 лет
Срок реализации программы - 1 год

Автор-составитель:
Рыбка Алена Сергеевна,
педагог дополнительного образования
кружка «Юный биолог»

Симферополь
2018 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа «Мир растений. Моделирование объектов живой природы.» разработана на основе требований:

1. Конституции Российской Федерации.
2. Федерального закона от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 02.06.2016) "Об образовании в Российской Федерации".
3. «Национальной доктрины образования в Российской Федерации», 2000г.
4. «Концепции развития дополнительного образования», утвержденной распоряжением правительства РФ от 4 сентября 2014г. № 1726-р.
5. Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 №41 "Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей" (Зарегистрировано в Минюсте России 20.08.2014 №33660).
6. Приказа Министерства образования и науки РФ от 29 августа 2013 г. № 1008 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
7. Закона Республики Крым «Об образовании в Республике Крым» № 131-ЗРК/2015 от 06 июля 2015 года.
8. Письма Минобрнауки РФ от 11.12.2006 N 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей».
9. Устава Государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования Республики Крым «Малая академия наук «Искатель».
10. Положения о рабочих (модифицированных), экспериментальных, авторских и других образовательных программах дополнительного образования детей ГБОУ ДО РК «МАН «Искатель».

Направленность программы

По содержанию является естественнонаучная; по функциональному назначению – учебно-познавательной; по времени реализации – годичной подготовки.

Программа модифицированная построена с учётом принципов системности, научности, доступности и преемственности; способствует развитию коммуникативной компетенции учащихся; обеспечивает условия для реализации практической направленности, учитывает возрастную психологию учащихся

Программа кружка «Мир растений. Моделирование объектов живой природы» предполагает реализацию в течение 160 часов учебного времени.

Продолжительность занятий 2 академических часа 2 раза в неделю.

Программа ориентирована на обучающихся, не изучавших ботанику. В основу программы положен *систематический принцип*, т.е. учащиеся моделируют объекты живой природы, начиная с низших и заканчивая высшими покрытосеменными растениями. Модели изготавливаются из бумаги, картона, природного материала, пластика, пластилина.

Новизна программы заключается в ознакомлении обучающихся с разнообразием растительного мира посредством популярной инновационной

технологии «Продуктивная школа», заключающейся в сочетании интеллектуального и мануального образования (творческая практическая работа-моделирование) и инновационной методики «Витагенное обучение» (обучение на примерах из жизни и искусственном опыте). Данные технологии позволяют комбинировать различные методические и дидактические приемы, что способствует более прочному усваиванию знаний.

Актуальность

В ходе изучения различных представителей растительного мира у учащихся формируются представления об эволюционном развитии живой природы, о единстве происхождения всего живого на Земле. При изучении растений обучающиеся узнают о необходимости охраны отдельных видов и целых сообществ живых организмов, знакомятся с внешним видом и физиологическими особенностями растений, распространением, ролью в природе, практическим значением для человека.

Педагогическая целесообразность

Моделирование позволяет познакомить обучающихся с разнообразием растительного мира, особенностями анатомии и физиологии растений в процессе творчества. Положительные эмоции в процессе творчества вызывают у обучающихся чувство любви к природе и бережного отношения к ней.

Данная методика педагогически целесообразна еще и потому, что позволяет обучающимся погрузиться в массу неизвестных терминов, систематических групп в непринужденной обстановке, получить определенный первичный объем знаний по этому интересному, но непростому в запоминании, естественнонаучному направлению. А благодаря моделированию в процессе запоминания участвуют 3 вида памяти: слуховая, зрительная и осязательная, что способствует более прочному запоминанию учебной информации. Создавая модели растений, учащиеся вовлекаются в процесс творчества, который доставляет радость, что также немаловажно в процессе обучения и запоминания.

Цель программы

Обучить строению растений, посредством моделирования изучаемых объектов. Создание социально-педагогических условий, благоприятных для формирования позитивной мотивации к получению новых знаний по биологии, применение инновационных технологий для более прочного усвоения учебной информации.

Задачи программы:

Обучающие:

формирование системы знаний, расширение кругозора, углубление знаний в области естественных наук, строение цветка, внешнее и внутреннее строение растения, особенности строения цветка различных семейств отдела Покрытосеменные.

Развивающая:

- развитие интереса к естественным наукам;
- формирование экологического мышления, эволюционных воззрений на развитие всего живого на Земле;
- развитие творческих способностей учащихся.

Воспитательная:

- природоохранное воспитание;
- воспитание активной жизненной позиции в деле охраны природы;
- воспитание чувства любви к природе родного края;
- эстетическое воспитание.

При изготовлении макетов и панорам необходимый природный материал (ветки растений, мох, сухая кора, камни, ракушки) собирается во время экскурсии в природу без ущерба живым растениям. Следует выработать у учащихся чувство бережного отношения к природе.

Большая часть учебного времени отводится на практические занятия, а именно – моделирование.

Программа опирается на образовательные принципы :

- системность;
- непрерывность;
- межпредметность связей;
- доступность;
- наглядность.

Основной дидактический принцип – обучение посредством предметно-практической деятельности. В процессе реализации программы применяются различные методы обучения: пояснительно-иллюстративный, рассказ, беседа, работа со справочной литературой, демонстрация, практическая работа творческого характера, методы мотивации и стимулирования, учебного контроля, познавательная игра, экскурсии.

Отличительные особенности данной программы:

Процесс изучения растительного мира осуществляется посредством моделирования объектов живой природы из различных материалов (картон, пластилин, бумага и т.д.).

Обучающиеся становятся активными участниками моделирования процессов, характерных для живой природы (процесс эволюционного развития, физиологических процессов в растительном мире: дыхание, фотосинтез, питание, рост и др.)

На некоторых занятиях обучающиеся работают с интернетом, справочной литературой, используя полученную информацию для составления отчетов на Республиканские конкурсы, а также для написания рефератов.

С целью экологического образования и природоохранного воспитания проводятся конкурсы природоохранных листовок, плакатов, а также природоохранное просвещение среди населения (выступления перед родителями, учащимися других кружков).

Возраст детей: 9-11 лет.

Сроки реализации образовательной программы – 1 год и предусматривает 160 часа, 2 дня в неделю по 2 академических часа.

Формы занятий:

Занятия в лаборатории моделирования состоят из теоретической части (рассказ руководителя с демонстрацией живых объектов, гербарного материала или учебного фильма) и практической (лабораторная работа, изготовление моделей)

Знания, полученные на кружке, помогут юным исследователям природы выбрать направление для дальнейшего изучения природы.

Основная форма теоретических занятий – лекции и беседы. Материал необходимо раскрывать таким образом, чтобы новые понятия, важные выводы и обобщения по возможности формулировались самими учащимися из фактов, сообщаемых руководителем. Наиболее приемлемая форма занятий для закрепления материала – изготовление моделей.

В программе предусмотрены обязательные практические работы. В ходе выполнения программы возможно использование различных способов выявления качества и результатов педагогической деятельности (например, тестирование, контрольные и самостоятельные работы и т.д), что позволяет судить об эффективности и целесообразности использования программы.

Режим занятий: 2 раза в неделю, их продолжительность составляет 2 академических часа с перерывом в 15 минут. Численность групп рассчитана на 20 обучающихся.

Основанием приема детей в группу служит медицинская справка о состоянии здоровья, ксерокопия свидетельства о рождении, СНИЛС, ОМС, заявление родителей и разрешение на обработку и использование персональных данных учащихся.

Ожидаемые результаты

Учащиеся должны знать:

- разнообразие растительного мира;
- внешнее строение, анатомию и физиологию растений;
- основные понятия по ботанике, изучаемые на протяжении данного курса;
- о необходимости бережного отношения к природе.

Учащиеся должны уметь:

- изготавливать модели объектов живой природы;
- создавать макеты биотопов, мест произрастания различных групп растений;
- пользоваться дополнительной литературой, интернетом и другими источниками информации;
- выполнять коллективную работу;
- писать рефераты, участвовать в проектной деятельности;
- бережно относиться к природе,
- заниматься природоохранной деятельностью.

Способы проверки результатов освоения программы «Мир растений.

Моделирование объектов живой природы.»:

- коллоквиумы;
- зачеты;
- оформление рефератов;
- проектная деятельность;
- выставки макетов, моделей;
- обобщающие занятия.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Наименование разделов и тем	Всего часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Вводное занятие. ТБ Знакомство с многообразием растительного мира. Значение растений в жизни человека.	2	2	-
2	Строение и жизнедеятельность растений.	6	2	4
3	Растительные клетки. Растительные ткани.	8	2	6
4	Органы растений. Способы размножения растений.	24	10	14
5	Разнообразие растительного мира. Водоросли. Хвощи. Мхи. Плауны. Папоротники. Голосеменные. Покрытосеменные.	22	10	12
6	Классификация отдела Покрытосеменные.	24	10	14
7	Сезонные изменения в жизни растений.	4	2	2
8	Грибы и лишайники. Бактерии.	8	4	4
9	Вопросы охраны природы. Охраняемые растения вашего региона.	8	2	6
10	Работа с комнатными цветочно- декоративными растениями. Среды обитания растений.	22	4	18
11	Опытническая работа на учебно- опытном участке.	8 14	4 2	4 12
12	Массовый и общественно-полезный труд.	8	2	6
13	Итоговое занятие, задание на лето.	2	2	-
Итого:		160	58	102

СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

- 1. Вводное занятие. ТБ. Знакомство с многообразием мира растений. Значение растений в природе и жизни человека. (2 ч.)**
- 2. Строение и жизнедеятельность растений. (6 ч.)**

Особенности строения и процессов жизнедеятельности растений. Фотосинтез. Рост. Питание. Дыхание. Транспорт веществ. (2 ч.)

Практическая работа. Изготовление моделей «Внешнее строение цветкового растения» (2 ч.)

Практическая работа. Изготовление модели «Основные процессы жизнедеятельности растений».(2 ч.)

3.Растительные клетки. Растительные ткани. (8 ч.)

Строение растительной клетки. Деление растительной клетки. (2 ч.)

Практическая работа. Изготовление модели «Строение растительной клетки».(2 ч)

Практическая работа. Изготовление модели «Деление растительной клетки»(2 ч)

Практическая работа. Изготовление макетов «Хлорофилоносная ткань и проводящая ткань» (2 ч)

4.Органы растений. Способы размножения растений. (24 ч.)

Корень. Типы корневых систем. Строение корня. Видоизменение корней.

Практическая работа. Моделирование корня и корневых систем, видоизменений корня.

Побег. Стебель. Лист. Почка. Функции стебля, листа, почки. Строение и значение почек. Разнообразие стеблей *Практическая работа. Изучение разнообразия стеблей методом моделирования.*

Лист. Строение листа. Листья простые и сложные. Разнообразие форм листовой пластинки. Функции листа.

Практическая работа. Изучение разнообразия форм листовой пластинки, простых и сложных листьев методом моделирования (материалы: пластилин, бумага, картон).

Экскурсия в природу с целью изучения морфологии растений.

Вегетативное размножение растений (отводки, усы, корневища, луковицы, клубни).

Практическая работа. Моделирование процесса вегетативного размножения растений.

Цветок. Строение цветка. Соцветия (простые: кисть, колос, щиток, зонтик, початок, головка, корзинка; сложные: сложный колос, метелка, или сложная кисть, сложный зонтик, сложный щиток, сережка).

Опыление, оплодотворение растений.

Практическая работа. Изучение строения цветка и типов соцветий методом моделирования (материал: пластилин).

Семя. Прорастание семени.

Практическая работа. Моделирование процесса прорастания семени методом пластилиновой мультипликации.

Плод. Типы плодов. Сухие, сочные. Разнообразие сухих и сочных плодов. Распространение семян и плодов.

Практическая работа. Изучение разнообразия сухих и сочных плодов методом моделирования.

5. Разнообразие растительного мира. Водоросли. Хвощи. Мхи. Плауны. Папоротники. Голосеменные. Покрытосеменные.

Водоросли. (22 ч) Одноклеточные водоросли. Колониальные водоросли.

Зеленые водоросли. Хламидомонада. Спирогира.

Диатомовые водоросли. Навикула, пиннулярия.

Бурые водоросли. Ламинария, или морская капуста.

Красные водоросли. Филлофора. Значение водорослей.

Практическая работа. Изучение разнообразия водорослей методом моделирования. (пластилин)

Мохообразные. Строение и размножение кукушкина льна.

Практическая работа. Моделирование строения и размножения кукушкина льна.

Плаунообразные. Плаун. Разнообразие плаунообразных.

Практическая работа. Изучение разнообразия плаунообразных методом моделирования.

Хвощеобразные. Хвощ полевой. Разнообразие хвощеобразных.

Практическая работа. Изучение разнообразия хвощеобразных методом моделирования.

Папоротникообразные. Страусник обыкновенный. Разнообразие папоротникообразных.

Практическая работа. Изучение разнообразия папоротникообразных методом моделирования.

Голосеменные. Хвойные. Сосна обыкновенная. Разнообразие голосеменных.

Практическая работа. Изучение процесса размножения сосны обыкновенной методом моделирования.

Покрытосеменные. Разнообразие покрытосеменных. Двудольные и однодольные растения. Признаки однодольных и двудольных растений.

Практическая работа. Изучение представителей однодольных растений методом моделирования.

Практическая работа. Изучение представителей двудольных растений методом моделирования.

6. Классификация отдела Покрытосеменные(24 ч)

Класс Двудольные. Сем. Капустные. Сурепка обыкновенная. Разнообразие представителей сем. Капустные. Разнообразие капусты.

Практическая работа. Моделирование цветка сем. Капустные. Формула цветка.

Класс Двудольные. Сем. Розовые. Шиповник собачий. Разнообразие представителей сем. Розовые.

Практическая работа. Моделирование цветка сем. Розовые. Формула цветка.

Класс Двудольные. Сем. Бобовые. Горох посевной. Разнообразие представителей сем. Бобовые.

Практическая работа. Моделирование цветка сем. Бобовые. Формула цветка.

Класс Двудольные. Сем. Пасленовые. Паслен черный. Разнообразие представителей сем. Пасленовые.

Практическая работа. Моделирование цветка сем. Пасленовые. Формула цветка.

Класс Двудольные. Сем. Астровые. Подсолнечник однолетний. Разнообразие представителей сем. Астровые.

Практическая работа. Моделирование цветков сем. Астровые. Формулы цветков.

Класс Однодольные. Сем. Лилейные. Лилия лесная. Разнообразие представителей сем. Лилейные.

Практическая работа. Моделирование цветка сем. Лилейные. Формула цветка.

Класс Однодольные. Сем. Луковые. Лук репчатый. Разнообразие представителей сем. Луковые.

Практическая работа. Моделирование цветка сем. Лилейные. Формула цветка.

Класс Однодольные. Сем. Злаковые, или Мятликовые. Разнообразие представителей сем. Злаковые.

Практическая работа. Моделирование цветка и соцветия сем. Злаковые. Формула цветка.

Представители отдела Покрытосеменные, занесенные в Красную книгу Крыма.

7. Сезонные изменения в жизни растений. (4 ч.)

Растения осенью. Изменения окраски листьев деревьев и кустарников. Листопад и его значение. Приспособление растений к зиме. Охрана деревьев зимой. Растения весной. Наблюдения за распусканием почек и цветением деревьев, кустарников и трав. Первоцветы и их охрана.

8. Грибы и лишайники. Бактерии.(8 ч.)

Грибы. Особенности строения и процессов жизнедеятельности. Разнообразие видов шляпочных грибов. Плесневые грибы.

Практическая работа. Изучение разнообразия грибов методом моделирования.

Лишайники. Особенности строения и процессов жизнедеятельности. Разнообразие видов.

Практическая работа. Изучение разнообразия лишайников методом моделирования.

Бактерии. Особенности строения и процессов жизнедеятельности. Разнообразие видов.

Практическая работа. Изучение разнообразия бактерий методом моделирования.

9.Охрана природы. Охраняемые растения.(8ч.)

Природоохранные территории Крыма.

Экскурсия в заповедник, заказник.

10. Работа с комнатными цветочно-декоративными растениями. (22 ч.)

Уход за цветочно-декоративными растениями (размножение, пересадка, перевалка, подкормка). Альпинарии.

Создание мини-альпинариев.

Размножение комнатных растений вегетативным способом.

11. Среды обитания растений. (8 ч.)

Среды обитания растений (водная, наземно-воздушная, почвенная, организменная). Экологические факторы, влияющие на растения. Единство организма и среды.

Практическая работа. Изготовление макетов биотопов «Болото», «Луг», «Степь».

Экскурсия в природу с целью изучения растительных сообществ.

12. Опытническая работа. (14 ч)

Морфологические и фенологические наблюдения за развитием растений в природе.

Виды научных работ. Содержание проектной, исследовательской деятельности. Понятие исследования. Знания, умения и навыки, необходимые в исследовательском поиске.

Исследовательские способности, пути их развития. Защита проектной работы.

13. Массовый и общественно-полезный труд. (8 ч.)

Озеленение учебных кабинетов и холлов, территории, прилегающей к учебному заведению.

14. Заключительное занятие.(2)

Подведение итогов. Задание на лето.

МЕТОДИЧЕСКОЕ, МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В арсенал методического обеспечения кружка входят:

- а) наглядный дидактический (раздаточный) материал, изготовленный руководителем кружка (карточки по темам, систематическим группам, анатомии представителей мира растений);
- б) учебные таблицы, изготовленные руководителем кружка, или типографские, имеющиеся в школах (если занятия проходят на базе школ);
- в) учебники ботаники, практикумы по ботанике;
- г) учебные фильмы по ботанике.

Материалы и оборудование.

Оборудование: микроскопы, лупы, компьютеры, наборы гербарного материала.

Материалы: пластилин, картон, цветная бумага.

Для учащихся 9-11 лет характерно **«чувство взрослости»**, не подкрепленное еще реальной ответственностью, оно появляется в потребности равноправия, уважения и **самостоятельности**, в требовании серьезного, доверительного отношения со стороны взрослых.

Прием логического запоминания учебной информации (самопроверка граф-схема, составление устной или письменной аннотации учебного текста с опорой на конспект; составление сводных таблиц, подготовка докладов и написание рефератов текста двух видов – констатирующего и критического – с опорой на конспект, план текста по одному или нескольким источникам, включая Интернет-сеть и публикации в СМИ).

«Составление кластера» - особая графическая организация материала, позволяющая систематизировать и структурировать имеющиеся знания. В центре записывается ключевое слово и от него расходятся стрелки-лучи, показывая смысловые поля того или иного понятия.

Проектная и исследовательская деятельность. В процессе этих видов деятельности у учащихся формируются: весь спектр развитие навыков работы в группе, воспитание толерантности, формирование культуры публичных выступлений, овладение навыками самоорганизации, умение ставить перед собой цели, планировать и корректировать деятельность, принимать решения; нести личную ответственность за результат, познание объектов окружающей

реальности; изучение способов решения проблем, овладение навыками работы с источниками информации, инструментами и технологиями. Учащийся определяет для себя значимость выполняемой работы, учится ориентироваться в социальных ролях и межличностных отношениях.

Также универсальными методами являются:

Групповые формы работы. Смысл данной работы состоит в том, что каждый член группы будет исполнять отведенную ему роль, от качества исполнения которой будет зависеть результат деятельности всей группы. При этом внутри группы учащиеся будут одобрять, поддерживать члена своей команды. Учащиеся учатся искать информацию, сообщать ее другим, высказывать свою точку зрения, принимать чужое мнение, создавать продукт совместного труда.

Работа парами. Учащиеся получают задание под одним и тем же номером: один ученик становится исполнителем – он должен выполнять это задание, а другой – контролером – должен проконтролировать ход и правильность полученного результата. При выполнении следующего задания дети меняются ролями: кто был исполнителем, становится контролером, а контролер – исполнителем.

Использование парной формы контроля позволяет решить одну важную задачу: учащиеся, контролируя друг друга, постепенно научаются контролировать и себя, становятся более внимательными.

Рефлексия – одно из важнейших средств формирования умения учиться, помогающее творчески интерпретировать информацию. Это может быть: «классическая рефлексия», «Метод цветных шляп», «Остров настроения», «Рюкзак», анкетирование, синквейн.

Обучающая игра - одна из форм интерактивного обучения. Позволяет вовлечь в учебный процесс наибольшее количество детей и сделать обучение интересным, увлекательным и плодотворным.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Для педагогов:

Книги:

1. Исследовательская и проектная деятельность учащихся по биологии; Е.В. Тяглова, Москва, «Глобус», 2008.
2. Активные формы и методы обучения биологии; Г.М. Муртазин, Москва, «Просвещение», 1989.
3. Экологическое образование школьников во внеклассной работе; А.Н. Захлебный, Москва, «Просвещение», 1984.
4. Не совсем обычный урок, С.В. Кулькевич, Воронеж, «Учитель»; 2001.
5. Как организовать проектную деятельность учащихся, И.С. Сергеев, Москва, «Аркти», 2005.
6. Тематические игры и праздники по биологии, Л.В. Сорокина, Москва, «Творческий центр», 2005.
7. Нравственно-экологическое воспитание школьников, Л.С. Литвиненко, Москва, «5 за знание», 2005.

8. Учебно-исследовательская деятельность школьников п/р
А.П.Тряпицыной, Санкт-Петербург, изд. «Каро», 2005.

Учебники

1. Зайчикова С.Г., Баранова Е.И. Ботаника. М. «Просвещение», 2013 г.
2. Корчагина В.А. Ботаника. Учебник для 5-6 класса, М., «Просвещение» 1985 г.
3. Сонин Н.И. Рабочая тетрадь по биологии, 2014, 112 стр.
4. Пасечник В.В. Биология 6 класс. Бактерии. Грибы. Растения., 2011 г.
5. Сонин Н.И. Биология. Живой организм. М. Изд. «Дрофа», 2003 г.

Сборники

1. Биология. Справочный материал (Уч. пособие для учащихся под ред. Д.И. Трайтак, Н.И. Клинковская). М.: Просвещ., 1993, - 106 с.

Список литературы для учащихся и родителей

Книги

1. Растения от А до Я, Ю.П. Лаптев, Москва, «Колос», 1992.
2. Практическая экология для школьников, Л.А. Коробейников, Иваново, 1995.

Учебники

1. Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С.. Биология, 7 класс.
Учебник для общеобразовательных организаций. Москва. Просвещение, 2016.
2. Зайчикова С.Г., Баранова Е.И. Ботаника. М. «Просвещение», 2013 г.
3. Корчагина В.А. Ботаника. Учебник для 5-6 класса, М., «Просвещение» 1985 г.
4. Сонин Н.И. Рабочая тетрадь по биологии, 2014, 112 стр.
5. Пасечник В.В. Биология 6 класс. Бактерии. Грибы. Растения., Москва, «Просвещение», 2011 г.
6. Сонин Н.И. Биология. Живой организм. М. Изд. «Дрофа», 2003 г.

Сборники, справочники.

1. Атлас-определитель высших растений, В.С. Новикова, И.А. Губанов, Москва, Просвещение, 1991.
2. Определитель водорослей, Н.Б. Балашов, Лениздат, 1989 г.
3. Большой определитель грибов, А.В. Юдин, Москва, ООО «Издательство АСТ», 2001.