

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ КОЛПАШЕВСКОГО РАЙОНА
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 7 ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА
НИКОЛАЯ ГЕРАСИМОВИЧА БАРЫШЕВА» Г. КОЛПАШЕВО

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по ВР
_____ Никифорова Т.Г.

ПРИНЯТА
на педагогическом совете
Протокол № 11 от 14.05.2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МАОУ «СОШ №7
им. Н.Г.Барышева»
_____ Жукова И.В.
Приказ от 17.05.2024г. № 141

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Зелёная лаборатория»

Направленность: естественнонаучная

Уровень: ознакомительный

Возраст учащихся: 12–13 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Черепанова М.В.,
учитель биологии

СОДЕРЖАНИЕ

1. Аннотация
 2. Пояснительная записка
 - актуальность
 - цели и задачи
 - форма обучения
 - режим занятий
 - адресат программы
 - объем часов и их освоение
 3. Учебный план
 4. Содержание программы: (теоретическая и практическая часть)
 5. Планируемые результаты
 6. Формы аттестации и оценочные материалы (диагностический материал представлен в приложении)
 7. Организационно-педагогические условия реализации программы
 8. Материально-техническое обеспечение программы
 9. Список литературы и иных источников
- Приложение

1. АННОТАЦИЯ

К ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ «Зелёная лаборатория»

Составитель: Черепанова М.В., учитель биологии

Возраст обучающихся: 13-14 лет

Срок реализации: 1 год

Цель: формирование знаний, умений и навыков самостоятельной экспериментальной и исследовательской деятельности, развитие индивидуальности творческого потенциала ученика.

Достижение цели обеспечивается решением следующих ЗАДАЧ:

- приобретение знаний обучающимися о живой природе, закономерностях строения, жизнедеятельности и средообразующей роли организмов; человеке как биосоциальном существе; о роли биологической науки в практической деятельности людей;
- овладение умениями проводить исследования с использованием биологического оборудования и наблюдения за состоянием собственного организма;
- освоение приёмов работы с биологической информацией, в том числе о современных достижениях в области биологии, её анализ и критическое оценивание;
- воспитание биологически и экологически грамотной личности, готовой к сохранению собственного здоровья и охраны окружающей среды.

Данная программа:

- углубляет знания по ботанике.
- способствует удовлетворению познавательных интересов в области биологии растений.
- Формирует навыки научно – исследовательской деятельности.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Зеленая лаборатория» (далее - Программа) имеет **естественно-научную** направленность. Программа направлена на обобщение и расширение знаний обучающихся об экологии, географии, физиологии, анатомии и систематике растений.

Актуальность, педагогическая целесообразность

Данная Программа составлена исходя из интересов обучающихся, возможностей школы и базы кабинета биологии. Комнатные растения - богатый материал для организации учебных занятий в творческой разновозрастной группе. Коллекция растений постоянно пополняется новыми видами и содержит представителей разных экологических групп: гидатофиты (в аквариуме), гидрофиты, гигрофиты, мезофиты, ксерофиты (суккуленты и склерофиты).

Программа имеет научную основу, поэтому данные занятия актуальны как для любителей комнатных растений, так и для детей, интересующихся ботаникой. Большое внимание в Программе уделено формированию практических навыков ухода за растениями, сделан определённый акцент на географическое происхождение объектов изучения.

Большое значение для формирования у обучающихся научного мировоззрения имеют занятия по систематике. Изготавливая этикетки, закрепляют знания по классификации растений, учатся определять растения.

Важную роль играют лабораторно- экспериментальные работы по анатомии и морфологии растений, которые позволяют повысить интерес к изучению биологии, развить практические умения и навыки обучающихся, повысить качество знаний. Также на занятиях обучающиеся совершенствуют навыки выполнения учебного рисунка.

Программа разработана с учётом сезонной периодичности у растений, что обеспечивает выполнение практических и экспериментальных работ в течение всего учебного года.

Экскурсии - это форма обобщения и закрепления полученных знаний, поэтому они планируются в конце года, в весенний период. Важно, что обучающиеся здесь выступают не только как экскурсанты, но и экскурсоводы, знакомя младших школьников с растениями кабинета биологии и демонстрируя свои знания.

Программа разработана с учётом психологии детей и их интересов. Изучение каждой темы Программы начинается с теоретической части и подкрепляется практической деятельностью.

Полученные в ходе обучения по Программе теоретические знания и практические умения будут способствовать развитию интереса к научной работе в дальнейшем.

Цель

Цель Программы - создание условий для формирования у обучающихся научного представления о многообразии живых организмов на примере комнатных растений.

Задачи

- ознакомить обучающихся с биологическими особенностями комнатных растений;
- формировать у обучающихся исследовательских навыков;
- формировать навыки по размножению, выращиванию комнатных растений и уходу за ними;
- формировать практические навыки по уходу за комнатными растениями.

- развивать наблюдательность, творчество, умение логически мыслить и применять полученные знания на практике;
- развивать умения работать с дополнительными источниками информации;
- формировать основные навыки деятельности экскурсовода;
- развивать образное мышление, эстетический вкус и чувство прекрасного;
- развивать практические навыки наблюдения за растениями;
- формировать у обучающихся ответственного отношения к миру растений;
- воспитывать экологическую грамотность и художественно-эстетическое восприятие мира;
- предоставлять возможность каждому обучающемуся проявить себя индивидуально в различных сферах деятельности.

Принципы реализации Программы

Реализация программы основана на нескольких идеях, на которых, по представлению автора, должны основываться принципы организации учебно-воспитательного процесса.

Идея гуманистического подхода предусматривает отношение педагога к обучающемуся как к младшему товарищу, который будет его сменой.

Идея индивидуального подхода вытекает из учета личностных особенностей, в том числе в области выбора ребенком характера работы в объединении.

Идея творческого саморазвития реализуется через побуждение всех детей к самостоятельным исследованиям, самовоспитанию и самосовершенствованию.

Идея практической направленности осуществляется через сочетание теоретической и экспериментальной работы, участие в олимпиадах, турнирах и конкурсах.

Идея коллективизма опирается на совместную работу групп детей по решению экспериментальных задач, коллективное обсуждение теоретических вопросов и коллективный разбор результатов выступлений в различных мероприятиях.

Программа реализуется на основе следующих принципов:

- *принцип научности*, направленный на получение достоверной информации о современном состоянии естественно-научных знаний;
- *принцип систематичности и последовательности*, требующий логической последовательности в изложении материала;
- *принцип доступности*, заключающийся в необходимой простоте изложения материала;
- *принцип преодоления трудностей*, предусматривающий, что обучающее задание не должно быть слишком простым;
- *принцип сознательности и активности*, основанный на свободном выборе ребенка направления своей работы.

Адресат программы

Возраст обучающихся – 12-13 лет.

Именно в подростковом возрасте происходит формирование нравственных основ личности, опосредуется вся система отношений воспитанника с окружающим миром. Общение с природой - это возможность проявить любовь, доброту, сострадание.

Учитывая особенности возраста обучающихся, приоритет отдается практическим занятиям, т.к. это имеет большое значение в формировании мировоззрения, закреплении теоретических знаний, приобретении различных умений и навыков.

Срок реализации Программы

Программа рассчитана на один год обучения. Продолжительность обучения составляет 34 учебных часа.

Форма и режим занятий

Форма проведения учебных занятий - групповая.

Занятия по Программе проводятся 1 раз в неделю. Продолжительность занятия - 1 час.

Занятия предполагают наличие здоровьесберегающих технологий: организационных моментов, динамических пауз, коротких перерывов, проветривание помещения, физкультминутки.

Формы занятий разнообразные: фронтальные занятия (лекция, беседа, семинар), индивидуальные и групповые консультационные занятия по индивидуальным планам выполнения творческих работ и проектов, групповые практические и лабораторно-экспериментальные работы, открытые занятия.

Учебный план

№ п.п.	Название раздела, темы	Количество часов			Форма аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение	1	1		тест
2	Растение - целостный организм	5	3	2	Тест, отчет, опрос
3	Общие вопросы агротехники комнатных растений	12	6	6	Тест, отчет, опрос
4	Систематика растений	4	1	3	Тест,
5	Экология комнатных растений	8	4	4	тест
6.	Обобщение и закрепление	4	2	2	Защита проектов
		34	17	17	

Содержание учебного (тематического) плана

Введение (1ч)

Теоретические сведения

Ботаника - наука о растениях. История изучения растений. Знакомство с коллекцией комнатных растений. Задачи курса. Оформление дневников наблюдений и рабочих тетрадей.

Растение - целостный организм (5 ч).

1. Растение – биосистема.

Теоретические сведения

Биосистема - единое целое, состоящее из частей, связанных строением и выполняемыми функциями. Растительный организм как биосистема - совокупность взаимодействующих органов, тканей и клеток

2. Морфология и анатомия корневой системы и стебля.

Теоретические сведения

Особенности строения комнатных растений.

Практика Учебный рисунок. Совершенствование техники выполнения учебного рисунка.

3. Практическая работа. Приготовление и рассматривание микропрепаратов кожицы чешуи лука или кожицы (мякоти) листа. Изучение строения цветков и соцветий.

4. Плоды и семена, их строение и значение для растения.

Теоретические сведения

Классификация плодов. Виды сухих ореховидных и коробочковидных плодов. Виды сочных костянковидных и ягодовидных плодов. Виды ложных плодов. Семена. Строение семян

двудольных растений. Строение семян однодольных растений. Условия прорастания семян. Состав семян.

Эксперимент. Посев семян растений в разные условия.

5. Жизненные формы растений.

Теоретические сведения

Жизненные формы растений на примере комнатных: древесные, кустарники, травы; суккуленты, луковичные, лианы, ампельные и эпифитные растения.

Практическая работа. Определение жизненных форм комнатных растений.

Общие вопросы агротехники комнатных растений (12 ч.)

1. Уход за комнатными растениями. Календарь ухода.

Теоретические сведения

Уход за растениями: ежедневный, еженедельный и сезонный. Календарь ухода за комнатными растениями. Особенности ухода за комнатными растениями по календарю.

Практическая работа. Составление календаря ухода за комнатными растениями.

2. Инвентарь для комнатных растений.

Теоретические сведения

Инвентарь для обрезки и формирования внешнего вида. Инвентарь для работы с почвенными смесями. Комнатная тепличка.

Практическая работа. Уход за комнатными растениями осенью.

3. Способы размножения комнатных растений.

Теоретические сведения

Размножение - важное свойство живого организма. Размножение растений: семенами, спорами, вегетативно и живорождением. Способы вегетативного размножения: черенками (стеблевыми и листовыми), отпрысками, дочерними растениями, делением куста, отводками, луковичками, прививкой.

Практическая работа Черенкование комнатных растений. Размножение растений отпрысками, детками и отводками. Размножение прививкой.

4. Значение воды для физиологии растений.

Теоретические сведения

Физиологическая роль воды в растении. Состояние воды в клетках растений. Поглощение воды клетками растений. Транспирация: ее формы и физиологическое значение. Действие недостатка воды на растение. Роль растений в круговороте воды в биосфере.

5. Полив растений. Влажность воздуха.

Теоретические сведения

Полив (обильный, умеренный, редкий). Признаки недостаточного полива. Признаки чрезмерного полива. Влияние влажности воздуха на рост комнатных растений. Опрыскивание. Сезонная динамика полива растений, особенности полива в зависимости от размера и материала цветочных горшков.

Практика Определение потребности в поливе по внешнему виду (габитусу) растения.

Эксперимент - полив в поддон.

6. Температурный и световой режим.

Теоретические сведения

Световой режим для комнатных цветов. Шкала освещенности. Измерение освещенности. Избыток или недостаток света. Правильное освещение растений. Температура воздуха и рост растений.

Эксперимент. Какие возникают повреждения у растений, вызванные нарушениями температурного режима.

7.Пересадка и перевалка растений.

Теоретические сведения

Как правильно пересадить растение. Выбор горшка: пластик или керамика? Выбор земли. Что делать, если растение очень большое?

Эксперимент Пересадка и перевалка растений. В чем разница? Перевалка — щадящий способ пересадки растений. Зачем нужна перевалка. Последовательность действий при перевалке. Дренаж. Уход.

8.Обрезка и прищипка растений.

Теоретические сведения

Формирование внешнего вида, обрезка, прищипка, пасынкование, подвязывание. Как правильно обрезать и прищипывать комнатные растения. Омолаживающая обрезка. Формирующая обрезка. Обрезка на зиму.

9.Почвы и почвенные смеси.

Теоретические сведения

Подбор почвы для комнатных растений. Почва для комнатных растений: основные компоненты. Свойства почвенных смесей: питательность, воздухопроницаемость, влагоёмкость. Грунт для комнатных растений: дополнительные компоненты. Почвенный субстрат. Торфяной субстрат. Как обеззаразить землю для комнатных растений и цветов?

Практика Готовим специализированный грунт для комнатных растений и цветов.

10.Питание растений. Фотосинтез. Удобрения.

Теоретические сведения

Общие представления о природе фотосинтеза и его роли в развитии биосферы. Пигменты фотосинтеза. Правильная подкормка растений. Правила подкормки.

Эксперимент Проверяем уровень кислотности почвы.

11.Вредители комнатных растений, их биологические особенности. Меры борьбы.

Теоретические сведения

Вредители комнатных растений (тля, трипс, белокрылка, паутинный клещ, щитовка, нематода и др.) и их биологические особенности. Меры борьбы с вредителями.

Практическая работа Профилактический осмотр растений (вредители).

12.Болезни комнатных растений, возбудители, профилактика.

Теоретические сведения

Основные признаки заболевания растения. Болезни комнатных растений: физиологические и инфекционные. Возбудители инфекционных заболеваний - грибы и бактерии. Профилактика болезней растений.

Практическая работа. Профилактический осмотр растений (болезни).

Систематика растений (4 часов)

1.Систематика - распределение растений по группам. Бинарная номенклатура.

Теоретические сведения

Систематика - распределение растений по группам. Карл Линней как основоположник систематики. Бинарная номенклатура и латинские названия видов.

2.Практическая работа. Систематизация растений кабинета биологии.

3.Практическая работа. Уход за комнатными растениями зимой.

4.Практическая работа. Посев семян (финика, авокадо и др.).

Экология комнатных растений (8 часов)

1. Экология как наука. Экологические группы растений.

Теоретические сведения

Экология - наука о взаимосвязях организмов друг с другом и со средой обитания. Морфологические и биологические особенности, строение экологических групп растений (по отношению к влаге, свету, теплу).

2. Экологические группы растений по отношению к воде.

Теоретические сведения

Гидатофиты, гидрофиты, гигрофиты, мезофиты, ксерофиты (суккуленты и склерофиты). Особенности водного обмена у растений разных экологических групп.

3. Экологические группы растений по отношению к свету. Экологические группы растений по отношению к температуре.

Теоретические сведения

Светолюбивые (гелиофиты), теневыносливые (факультативные гелиофиты) и тенелюбивые (сциофиты) комнатные растения. Криофилы (психрофилы) холодлюбивые растения. Термофилы (теплолюбивые) растения.

Эксперимент Световые и температурные адаптации гелиофитов и сциофитов. Особенности листьев световых и теневых растений. Физиолого-биохимические адаптации растений к световым и температурным условиям.

5. Сообщества растений. Понятие о географической родине комнатных растений.

Экосистема тропического леса.

Теоретические сведения

Растения влажных тропических зон (азалия, бальзамин султанский, монстера привлекательная, колеус Блюме, хамедорея, традесканция, бегония).

Практика Создание условий для выращивания растений данной экологической группы с учётом природных требований. Оформление композиции «Уголок тропического леса».

7. Сообщества растений. Понятие о географической родине комнатных растений. Экосистемы пустыни и степи.

Теоретические сведения

Растения пустынь (агава американская, алоэ древовидное, кактусы, каланхоэ, молочай блестящий, сансивьера).

Практика Создание условий для выращивания растений данной экологической группы с учётом природных требований. Оформление композиции «Пустынный ландшафт».

8. Растения в жилище человека. Понятие об интерьере.

Теоретические сведения

Растения в жилище человека, подбор и размещение. Создание композиций из комнатных растений. Комнатный садик, элементы и приёмы оформления.

Практика Создание комнатного садика в ёмкости.

Обобщение и закрепление (4 часа)

1. Многообразие растительного мира. Значение растений в природе и жизни человека.

Теоретические сведения

Зеленое чудо природы. Зеленые растения и состав воздуха. Познавательное значение растений в жизни человека. Сельское хозяйство и озеленение. Растения и промышленность. Лекарственные растения. Эстетическое восприятие: декоративные растения, изготовление

предметов быта или искусства из растений.

Практика Составление каталога растений кабинета биологии.

2. Подготовка экскурсии для учащихся 4-х классов.

3. Проведение экскурсий по кабинету для учащихся 4-х классов.

4. Подведение итогов. Защита творческих работ.

Возможные темы творческих (проектных) работ обучающихся

1. Жизненные формы комнатных растений.
2. Экологические группы комнатных растений.
3. Анатомическое строение листовых пластинок комнатных растений разных экологических групп.
4. Создание композиции «Пустынный ландшафт».
5. Создание комнатного садика в ёмкости.
6. Составление каталога комнатных растений кабинета биологии.

Планируемые результаты

К концу обучения по Программе обучающиеся будут **знать**:

- систематику комнатных растений;
- экологические группы комнатных растений;
- роль комнатных растений в жизни людей;
- анатомию и морфологию комнатных растений;
- основы деятельности экскурсовода.

К концу обучения по Программе обучающиеся будут **уметь**:

- содержать комнатные растения и обеспечивать им правильный уход;
- вести наблюдения и ставить простые опыты с растениями, формулировать результаты;
- выполнять учебный рисунок;
- различать комнатные растения по характерным морфологическим признакам, используя справочную литературу;
- оформлять проектные работы;
- проводить экскурсии для младших школьников.

ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Для отслеживания результатов деятельности обучающихся проводится входящая, промежуточная и итоговая **аттестация**. Хорошим показателем работы является участие обучающихся в конкурсах и фестивалях различного уровня.

Следует заметить, что формальные результаты выступлений слушателей на различных мероприятиях (грамоты, дипломы и т.п.) не должны быть оценкой успешности занятий ребенка в объединении. Само выступление на таком мероприятии — уже большое достижение слушателя.

Оценочный инструментарий:

- Анкетирование, выявление заинтересованности предметом (ботаникой).

- Оценка качества выполнения творческих и проектных работ.
- Оценка качества выполнения лабораторных и практических работ.
- Тестирование.

Перечень умений и навыков в развитии естественнонаучной грамотности, формируемых в результате реализации программы «Зеленая лаборатория»

1. Использовать естественнонаучные знания в жизненных ситуациях.
2. Выявлять особенности естественнонаучного исследования.
3. Делать выводы, формулировать ответ в понятной форме.
4. Уметь описывать, объяснять и прогнозировать естественнонаучные явления.
5. Уметь интерпретировать научную аргументацию и выводы.
6. Понимать методы научных исследований.
7. Выявлять вопросы и проблемы, которые могут быть решены с помощью научных методов.
8. Перечислять явления, факты, события.
9. Сравнить объекты, события, факты.
10. Объяснять явления, события, факты.
11. Характеризовать объекты, события, факты.
12. Анализировать события, явления и т.д.
13. Видеть суть проблемы.
14. Составлять конспект, план и т.д.

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Методическое обеспечение реализации программы

Данная Программа опирается на принципы научности, последовательности, преемственности, доступности, наглядности, поддержания интереса к ней.

С целью более эффективной реализации Программы созданы условия для благоприятного, личного общения педагога с обучающимися, используются технологические средства обучения, проводятся экскурсии, применяются игровые технологии и творческая деятельность, проводятся лабораторные и практические работы. Теоретический материал дается в доступной, наглядной, эмоционально-окрашенной форме. Обучающиеся вовлекаются в проектную и исследовательскую деятельность.

Основной формой организации деятельности обучающихся на занятии являются групповая работа. В течение всего времени обучения по Программе обучающиеся приобретают теоретические знания, которые подкрепляются практической деятельностью. Основными формами, обеспечивающими сознательное и прочное усвоение обучающимися материала, являются:

- учебно-практическое занятие, сочетающее теоретическое и практическое освоение новых знаний, умений и навыков;
- занятие - практикум предусматривает отработку практических навыков;
- занятие - самостоятельная работа формирует навык самостоятельной деятельности.

При изучении теоретического материала с учётом возрастных особенностей организуются практические и лабораторные работы, самостоятельная работа, подготовка докладов, творческих работ, исследовательских работ, проектов. Организуется работа с ресурсами Интернет, создание мультимедийных презентаций, встречи со специалистами.

Программа предусматривает использование различных педагогических технологий, применяемых в системе дополнительного образования:

- игровые (обеспечивают личностную мотивационную включенность каждого обучающегося);
- проектного (или исследовательского) обучения;
- обучения в сотрудничестве (или в малых группах) - одна из наиболее эффективных технологий личноно - ориентированного образования;
- здоровьесберегающие - создающие максимально возможные условия для сохранения, укрепления и развития духовного, эмоционального, интеллектуального, личностного и физического здоровья всех субъектов образования (учащихся, педагогов);
- информационные (или ИКТ).

Внедряемые технологии позволяют развить способности каждого обучающегося, включив его в активную деятельность, доведя представления по изучаемой теме до формирования устойчивых понятий и умений.

Материально-технические условия реализации Программы

Для эффективной реализации Программы необходима материальнотехническая база.

- учебный класс для проведения теоретических занятий;
- учебная мебель;
- лаборатория «Исследование почвы» для проведения экспериментальной работы;
- учебные таблицы - гербарий «Сельскохозяйственные культуры»;
- наборы «Минеральные удобрения»;
- коллекция плодов и семян;
- таблицы «Коллекция комнатных растений», «Вегетативное размножение комнатных растений», «Выращивание рассады», «Подготовка семян к посеву», «Подкормка грунтовых растений», «Уход за многолетними грунтовыми растениями»;
- семена однолетников;
- рабочий инвентарь (рыхлитель, копалка, лейка, секатор, сетка для просеивания земли, опрыскиватель для растений, ёмкость для отстаивания воды, совки для посадки растений, щётки для обмывания растений, губки, марля, микропарник, пресс гербарный, этикетки, шпагат, ножницы);
- средства индивидуальной защиты (халаты, перчатки, нарукавники, фартуки);
- комплект лабораторного оборудования " Исследование почвы";
- контейнеры для рассады;
- аптечка первой помощи;
- лабораторное оборудование (термометр, весы аналитические электронные, микроскопы: световой и стереоскопический, спиртовка лабораторная);
- наборы для препарирования по биологии (предметные стекла, покровные

стекла, пипетки, препаровальная игла, бумага фильтровальная, пробирки пластиковые);

- наборы химической посуды для преподавателя (демонстрация опытов);
- наборы химической посуды для обучающихся.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Благодарова И.В. Энциклопедия комнатных растений: учебное пособие/ И.В. Благодарова, Е.В. Борисенок. - М., - 2004. - 397 с.
2. Васнецова, Н.Ю. Иллюстрированная энциклопедия комнатных растений: учебное пособие/ Н.Ю. Васнецова. - М., - 2001. - 305 с.
3. Верзилин, Н. Путешествие с домашними растениями: учебное пособие/ Н. Верзилин. - М., - 1995. - 174 с.
4. Воке Г. Энциклопедия декоративных растений: учебное пособие/ Г. Воке. - Тверь. - 2003. - 299 с.
5. Воронцов, В.В. Комнатные растения: учебное пособие/ В.В. Воронцов. - М.; - 2000. - 153 с.
6. Герасимов С. Редкие комнатные растения: учебное пособие/ С. Герасимов. - М.; - 1997. - 201 с.
7. Доналдсон, С. Практическая энциклопедия цветоводства: учебное пособие/ С. Доналдсон, П. Мак-Кой. - М.,-2001. - 512 с.
8. Евдокимова Р.Н. Внеклассная работа по биологии. - Саратов: Лицей, 2005. - 288 с.
9. Князева Т.П., Князева Д.В. Кактусы и другие суккуленты. - М.: ОЛМА Медиа Групп, 2014. - 64 с.
10. Крюгер У. Портреты растений: учебное пособие / У. Крюгер. - М: - 1998. - 148 с.
11. Неер Ян Ван дер. Все о комнатных растениях. - СПб: ООО «СЗКЭО «Кристалл», 2011. - 224 с.
12. Пономарёва И.Н. и др. Биология: Растения. Бактерии, Грибы. Лишайники: 6 кл. - М.: Вентана-Граф, 2004. - 240 с.
13. Сергиенко Ю.В. Полная энциклопедия комнатных растений. - М.: АСТ, 2006. - 319 с.
14. Тейлор Б. Воздух. Вода. Погода. Климат. Серия «Взгляд на мир». М.: «КУБК», 1995 - 50 с.
15. Тулинцев В.Г., Белый А.И.// Цветоводство для всех. - Санкт- Петербург. - Стройиздат, 2003.
16. Хессайон Д.Г. Всё о комнатных растениях. М.: «Кладезь-Букс», 2005. - 255 с.
17. Цветков, А.С. Цветы в доме: методические рекомендации/ А.С. Цветков. - Нижний Новгород, 1998. - 146 с.
18. Юдина, И.А. Комнатное цветоводство: учебное пособие/ И.А. Юдина. - М., 2003. - С.365.
19. Ятра, Г. Комнатные растения, 365 советов: учебное пособие/
г. Ятра - М., 1997. - 143 с.

Входное тестирование

1. Что поглощают растения из почвы?
 1. Вода
 2. Углекислый газ
 3. Крахмал
 4. Растворённые минеральные соли

2. В какой части растения происходит фотосинтез?
 1. Корень
 2. Стебель
 3. Листья
 4. Плоды
3. Какие питательные вещества образуют растения при фотосинтезе?
 1. Крахмал и соль
 2. Фруктоза
 3. Глюкоза
 4. Крахмал и сахар

4. Без чего невозможен фотосинтез?
 1. Тепло
 2. Питательная почва
 3. Солнечный свет
 4. Радиация
5. Какой газ вырабатывают растения в большом количестве?
 1. Углекислый газ
 2. Азот
 3. Кислород
 4. Водород

5. При каком процессе растения вырабатывают больше всего кислорода?
 1. Дыхание
 2. Питание
 3. Размножение
 4. Увядание
6. Какие клетки участвуют в процессе фотосинтеза?
 1. Все
 2. Синие
 3. Белые
 4. Зелёные
7. Что несёт с собой солнечный свет?
 1. Магнитное излучение
 2. Радиация
 3. Энергия
 4. Давление

Методика выполнения учебного рисунка

(по Воронину Н.С.)

- Рисуют только то, что видят на препарате.
- Во время рисования осмысливают содержание препарата.
- Перед началом рисования продумывают расположение рисунков на листе бумаги.
 - Величина рисунков должна соответствовать величине тех деталей, которые надо изобразить: на слишком мелком рисунке их невозможно показать в правильном масштабе, а слишком крупный рисунок некрасив и неэкономичен.
 - Нельзя нарушать пропорций между размерами органа, тканей и клеток.
 - Рисуют только то, что необходимо для понимания препарата. Изображают главное, типичное. Опускают все несущественное и случайное.
 - Рисунки должны быть отчетливыми, опрятными и по возможности художественными.
 - Рисунок должен «говорить», т.е. иметь пояснительные надписи. Чем лучше препарат изучен и осмыслен теоретически, тем содержательнее надписи.