

**Муниципальное автономное образовательное учреждение
дополнительного образования детей**

Центр дополнительного образования детей «СТРАТЕГИЯ»

Рассмотрено на заседании кафедры
естественно-географических дисциплин
протокол № ____ от «__» _____ 2012 г.

Рабочая программа
по направлению
«Биология. 7 (8) класс»

Программу разработал преподаватель
Ржевуская Наталья Александровна

Липецк 2012

Пояснительная записка

*Ботанике... необходим восторг...
А восторг этот приобретается только глубоким пониманием красоты, бесконечности, симметрии и гармонии в природе.*

Т.Г. Шевченко

Направленность дополнительной образовательной программы (ДОП) – естественно-научная.

Новизна программы определяется особым структурированием материала, обеспечивающим преемственность в изучении растительных объектов на усложняющихся уровнях организации материи.

Актуальность ДОП определяется необходимостью поиска подходов к ориентированию и подготовке школьников к участию в олимпиадах и конкурсах, позволяющих реализовать их творческий потенциал.

Педагогическая целесообразность ДОП обусловлена направленностью на развитие личностных особенностей школьников, их профессионального и культурного самоопределения, на обеспечение творческой самореализации обучающихся в рамках дополнительного образования.

Адресат программы

ДОП составлена для школьников 7-8 классов, обучающихся в Центре дополнительного образования «Стратегия» на первом году обучения по направлению «Биология». ДОП может быть использована учителями средних школ, реализующих подготовку школьников к участию в олимпиадах и конкурсах различного уровня.

Цели и задачи ДОП

Цель – создание условий для творческой самореализации личности школьника, его профессионального самоопределения в рамках дисциплин естественно-научного цикла.

Задачи:

1. Структурирование в соответствии с возрастными особенностями обучающихся содержания учебного материала и подбор форм его изложения, способствующих формированию естественно-научной картины мира;
2. Создание условий для самостоятельного освоения методик изучения и анализа растительного материала;
3. Приобретение обучающимися навыков работы с растительными объектами на разных уровнях организации.

Отличительные особенности

ДОП по курсу « Ботаника» представляет собой вариант углубленной и расширенной программы раздела «Растения. Грибы. Бактерии» курса «Биология» средней школы, направленной на подготовку обучающихся к участию в олимпиадном движении. Увеличение количества лабораторных и практиче-

ских работ связано с наличием заданий практического тура региональных и Всероссийского туров олимпиад по биологии.

Сроки реализации программы – 1 год.

Формы и режим занятий. Занятия проводятся во внеурочное время на базе кафедры ботаники ФГБОУ ВПО «Липецкий государственный педагогический университет». Основные формы занятий: лекции, сопровождающиеся демонстрацией презентаций, лабораторные и практические занятия, ботанические игры, экскурсии.

Ожидаемые результаты и способы определения их результативности. Творческая самореализация учащихся, готовность обучающихся к участию в олимпиадах различного уровня; показатели обучающихся в олимпиадах; профессиональное самоопределение школьников.

В результате освоения ДОП «Ботаника» обучающийся должен знать:

- основные характеристики жизнедеятельности, внешнего и внутреннего строения растений, способы размножения и расселения, зависимость от условий обитания;
- научные представления о разнообразии растительного мира и других группах организмов, относимых к области ботаники (бактерии, грибы, лишайники), об особенностях их строения, экологии и эволюции;
- методы исследования в современной ботанике.

уметь:

- определять, делать морфологические описания, зарисовывать и коллекционировать растения и их части;
- исследовать ботанические объекты, в том числе изготавливать, зарисовывать и анализировать микропрепараты и живые объекты;
- проводить наблюдения в природе и в лаборатории.

владеть:

- методикой определения растений,
- методикой морфологического описания растений.
- методикой работы с оптическими приборами.

Формы подведения итогов реализации ДОП

Итоговые контрольные работы по курсу, внутригрупповая олимпиада по итогам курса, выставки фотографий и рисунков, творческих работ, участие в личной интеллектуальной олимпиаде школьников «Невский муравей», накопление ресурсов для участия в олимпиадах по предмету в старших классах.

Тематический план направления

№ темы	Название разделов и тем	Кол-во часов
Занятие 1.	<p>Вступительная контрольная работа. Лекция-презентация «Что такое растение?» План:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Растения в системе органического мира (про- и эукариоты, царства эукариотических организмов). 2. Особенности растений на клеточном уровне организации материи. 3. Особенности растений на организменном уровне. 	4
Занятие 2.	<p>Обсуждение проблемного вопроса: Как отличить растительную клетку от животной и грибной? Лекция-презентация «Растительная клетка под микроскопом» План:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Отличительные особенности строения растительной клетки. 2. Пластиды: строение, функции, классификация, происхождение. <p>Лабораторная работа 1. Особенности строения растительной клетки: пластиды. Работа 1. Устройство оптического микроскопа. Работа 2. Хлоропласты в клетках эпидермиса листа элодеи канадской Работа 3. Хромопласты в клетках запасяющей ткани околоплодников плодов различных растений Работа 4. Лейкопласты в клетках запасяющей ткани клубня картофеля.</p>	4
Занятие 3.	<p>Обсуждение проблемного вопроса: Как осуществляется взаимопревращение пластид? Лекция-презентация «Растительная клетка под микроскопом» (продолжение) План:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Центральная вакуоль: возникновение и функции, состав клеточного сока. 2. Клеточная оболочка: возникновение и функции, строение в связи с химическим составом. <p>Лабораторная работа 2. Особенности строения растительной клетки: вакуоль и клеточная оболочка Работа 5. Вакуоль клетки эпидермиса сочной чешуи лу-</p>	4

	<p>ковицы лука.</p> <p>Работа 6. Кристаллы оксалата кальция в клетках различных растений.</p> <p>Работа 7. Строение клеточной оболочки основных клеток эпидермиса листа аспидистры высокой.</p>	
Занятие 4.	<p>Лекция-презентация «Тайны покровов растений»</p> <p>План:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Покровные ткани: происхождение, классификация, особенности строения, локализация, функции. 2. Всасывающие ткани: ризодерма и веламен (происхождение, особенности строения, локализация, функции). <p>Лабораторная работа 3. ПОКРОВНЫЕ ТКАНИ</p> <p>Работа 8. Нижний эпидермис листа пеларгонии зональной.</p> <p>Работа 9. Волоски эпидермиса листьев растений различных экологических групп.</p> <p>Работа 10. Перидерма стебля бузины черной.</p> <p>Объявление конкурса на лучшую фотографию микропрепарата.</p>	4
Занятие 5.	<p>Обсуждение олимпиадных вопросов по теме «Покровные ткани»</p> <p>Лекция-презентация «Растения – гениальные инженеры природы».</p> <p>План:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Механические ткани: локализация, классификация, особенности строения и функции. 2. Проводящие ткани: ксилема и флоэма (происхождение, классификация и функции). 	4
Занятие 6.	<p>Готовимся к олимпиадам!</p> <p>Лабораторная работа 4. Проводящие ткани и пучки.</p> <p>Работа 11. Характеристика флоэмы стебля тыквы.</p> <p>Работа 12. Характеристика ксилемы стебля тыквы, липы и сосны.</p> <p>Работа 13. Методика изготовления микроскопических срезов стеблей (задание практического тура Всероссийской олимпиады).</p> <p>Работа 14. Характеристика проводящих пучков разных типов.</p>	4
Занятие 7.	<p>Практическая работа «Узнаем проводящие пучки – по рисункам и микроскопическим картинкам»</p> <p>Лекция-презентация «Главные ткани растений»</p> <p>План:</p>	4

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные ткани: классификация, локализация, особенности строения и функции. 2. Выделительные ткани: классификация, локализация, особенности строения и функции. 	
Занятие 8.	<p>Проверочная работа по цитологии и гистологии растений.</p> <p>Словарная работа «Из чего же состоят растения?»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Органы растений и их классификация. 2. Определения и функции органов. 	4
Занятие 9.	<p>Подведение итогов проверочной работы.</p> <p>Лекция-презентация «Начало начал»</p> <p>План:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение и функции семени. 2. Строение и образование семян. 3. Проростки. <p>Лабораторная работа 5. Семена покрытосеменных растений</p> <p>Работа 15. Строение семени двудольных на примере семян фасоли и хурмы</p> <p>Работа 16. Строение семян однодольных растений.</p>	4
Занятие 10.	<p>Лекция-презентация «Спрятанные под землей?»</p> <p>План:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение и функции корня. 2. Морфология и анатомия корня. 3. Корневые системы. 4. Метаморфозы корней. <p>Лабораторная работа 6. Корни и корневые системы.</p> <p>Работа 17. Систематическая приуроченность корневых систем.</p> <p>Работа 18. Анатомическое строение корня (с использованием опорной схемы и описания).</p>	4
Занятие 11.	<p>Лабораторная работа 7. Морфология побега.</p> <p>Работа 19. Морфология удлиненного и укороченного побега тополя.</p> <p>Словарная работа «Морфология побега»</p> <p>Лекция-презентация «Почка – зачаточный побег»</p> <p>План:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Строение почек. 2. Классификация почек по расположению, особенностям строения, периоду покоя. 	4
Занятие 12.	<p>Лекция-презентация «У порога великой тайны»</p> <p>План:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение и функции листа. Космическая роль зеленых растений. 	4

	<p>2. Морфология листа (в сопровождении демонстрации гербарной коллекции).</p> <p>3. Анатомические особенности строения листа в связи с функциями и условиями обитания растений.</p> <p>Лабораторная работа 8. Разнообразие и описание листьев.</p> <p>Работа 20. Рисование листа по описанию.</p> <p>Работа 21. Морфологическое описание листа.</p>	
Занятие 13.	<p>Лекция-презентация «Решенье транспортных проблем»</p> <p>План:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Морфология побега. 2. Анатомическое строение стебля. <p>Лабораторная работа 9. Анатомическое строение стебля растений разных систематических групп.</p> <p>Работа 22. Анатомическое строение стебля травянистых Двудольных.</p> <p>Работа 23. Анатомическое строение стебля травянистых Однодольных.</p> <p>Работа 24. Анатомическое строение стебля древесных Покрыто- и Голосеменных.</p> <p>Объявление конкурса на лучший анатомический и морфологический рисунок.</p>	4
Занятие 14.	<p>Практическая работа «Метаморфозы побега» с использованием определительных карточек и тематических дидактических материалов.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подземные метаморфозы побега (клубень, луковица, корневище): образование, строение, биологическая роль, использование человеком. 2. Надземные метаморфозы побега (усы, колючки, листовидные и суккулентные побеги, кочан): образование, строение, биологическая роль, использование человеком. 3. Составление «биологического портрета» избранного растения. 	4
Занятие 15.	<p>Лекция-презентация «Великая тайна природы»</p> <p>План:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Воспроизведение и размножение. 2. Бесполое размножение растений. 3. Половое размножение растений. 4. Циклы развития растений. 	4
Занятие 16.	<p>Лекция-презентация «Краса и гордость растительного мира» в сопровождении демонстрации готовых препаратов по теме.</p> <p>План:</p>	4

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определение, функции и гипотезы происхождения цветка. 2. Околоцветник. 3. Андроцей и тычинка. 4. Гинецей и пестик. 5. Семязачаток. Двойное оплодотворение 	
Занятие 17.	<p>Ботаническая игра «Разнообразие плодов» в сопровождении справочной презентации по теме.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Принципы классификации плодов (составляются при анализе коллекции плодов). 2. Сухие плоды (характеристика плодов). 3. Сочные плоды (характеристика плодов). 4. Путешествие на необитаемый остров: что можно получить из плодов? 	4
Занятие 18.	<p>Лекция-презентация «Букеты» в мире растений»</p> <p>План:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение и биологическая роль соцветий. 2. Принципы классификации соцветий. 3. Простые соцветия. 4. Сложные соцветия. 5. Объединенные соцветия. <p>Лабораторная работа 10. Определение соцветий по определительным карточкам.</p>	4
Занятие 19.	<p>Лекция-презентация «Почему они живут там, где живут»</p> <p>План:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Экологические группы растений по отношению к свету. 2. Экологические группы растений по отношению к влажности. <p>Готовимся к олимпиадам! Практическая работа «Эколого-морфологический анализ растений»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение по внешнему облику условий обитания растений. 2. Определение принадлежности растений к экологическим группам растений. 	4
Занятие 20.	<p>Готовимся к олимпиадам! Практическая работа «Что в облике тебе моем?»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Морфологическое описание однолетних растений. 2. Морфологическое описание многолетних растений. 3. Подготовка анатомических срезов органов к описаниям. 	4
Занятие 21.	Подведение итогов «домашнего» тура внутригрупповой	4

	<p>олимпиады, конкурсов рисунков и фотографий микро-объектов.</p> <p>Проведение аудиторного тура внутригрупповой олимпиады.</p> <p>Ботаническая игра «Что же такое растение?»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Растение – целостный организм. 2. Взаимосвязь и взаимозависимость органов растений. 3. Взаимосвязь строения и функций органов и растения в целом. 4. Взаимосвязь растений с внешней средой: жизненные формы и экологические группы. 	
Занятие 22.	<p>Проверочная работа.</p> <p>Лекция-презентация «В названиях – знания»</p> <p>План:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Принципы систематики и классификации растений. 2. Система органического мира. 3. Систематика царства Растения. 	4
Занятие 23.	<p>Лекция-презентация «Победители в борьбе за существование»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие признаки отдела Покрытосеменные. 2. Цикл развития Покрытосеменных. 3. Общая характеристика классов Двудольные и Однодольные. <p>Готовимся к олимпиаде!</p> <p>Лабораторная работа 11. Формулы и диаграммы цветков.</p> <p>Работа 25. Принципы составления формул и диаграмм цветков.</p> <p>Работа 26. Составление формул цветков.</p>	4
Занятие 24.	<p>Лекция-презентация «Прекрасные спутники наши»</p> <p>План:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Характеристика семейства Розоцветные. 2. Характеристика семейства Крестоцветные. 3. Характеристика семейства Сложноцветные. 4. Характеристика семейства Пасленовые. <p>Лабораторная работа 12. Формулы и диаграммы цветков растений класса Двудольные.</p>	4
Занятие 25.	<p>Лекция-презентация «Прекрасные спутники наши» (продолжение).</p> <p>План:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Характеристика семейства Злаки. 2. Характеристика семейства Лилейные. 	4

	Лабораторная работа 13. Формулы и диаграммы цветков растений класса Однодольные. Экскурсия в Верхний парк «Покрытосеменные растения»	
Занятие 26.	Участие в очном туре олимпиады. Лекция-презентация «Растущие в воде?» План: 1. Экологические группы водорослей. 2. Морфологические типы водорослей. 3. Систематика водорослей.	4
Занятие 27.	Лекция-презентация «Растущие в воде?» (продолжение). План: 1. Размножение водорослей. 2. Разнообразие водорослей. 3. Значение водорослей в природе и жизни человека. Лабораторная работа 14. Строение и разнообразие водорослей. Работа 27. Строение одноклеточных водорослей. Работа 28. Строение и размножение нитчатых водорослей. Работа 29. Морфологические типы водорослей.	4
Занятие 28.	Лекция-презентация «Уникальные растения» План: 1. Общие признаки и систематика отдела Мохообразные. 2. Морфология и экология мохообразных. 3. Цикл развития мохообразных. 4. Значение мохообразных в природе и жизни человека. Лабораторная работа 15. Характеристика Мохообразных. Работа 30. Разнообразие и морфология гаметофитов мохообразных. Работа 31. Строение спорофита мохообразных (морфология коробочки, анатомическое строение)	4
Занятие 29.	Лекция-презентация «Волчьи лапки и конские хвосты» План: 1. Общие признаки и систематика отделов Плауновидные и Хвощевидные. 2. Морфология и экология плауновидных и хвощевидных. 3. Цикл развития плауновидных и хвощевидных. 4. Значение плауновидных и хвощевидных в природе и жизни человека.	4

	<p>Опыт: установление химического состава спор плаунов.</p> <p>Лабораторная работа 16. Характеристика отделов Плауновидные и Хвощевидные.</p> <p>Работа 32. Разнообразие и морфология спорофитов плауновидных и хвощевидных.</p> <p>Работа 33. Строение спор плауна булавовидного.</p> <p>Работа 34. Определение плаунов и хвощей липецкой флоры по определителям.</p>	
Занятие 30.	<p>Лекция-презентация «Следы трав индейских»</p> <p>План:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие признаки и систематика отдела Папоротникообразные. 2. Морфология и экология папоротникообразных. 3. Цикл развития папоротникообразных. 4. Значение папоротникообразных в природе и жизни человека. <p>Лабораторная работа 17. Характеристика Папоротникообразных.</p> <p>Работа 35. Разнообразие и морфология спорофитов мохообразных.</p> <p>Работа 36. Строение спор комнатных папоротников.</p> <p>Работа 37. Определение папоротников липецкой флоры по определителям.</p>	4
Занятие 31.	<p>Лекция-презентация «Раз иголка, два – иголка...» в сопровождении демонстрационного материала (коллекций шишек и гербарных образцов, ископаемой древесины, янтаря)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие признаки и систематика отдела Голосеменные. 2. Морфологические особенности Голосеменных. 3. Анатомические особенности Голосеменных. <p>Лабораторная работа 18. Характеристика Голосеменных.</p> <p>Работа 38. Определение представителей Голосеменных по определительным карточкам.</p> <p>Работа 39. Анатомическое строение стебля и листа сосны обыкновенной.</p>	4
Занятие 32.	<p>Лекция-презентация «Биография сосновой шишки»</p> <p>План:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Цикл развития Голосеменных. 2. Значение Голосеменных в природе и жизни человека. <p>Лабораторная работа 19. Цикл развития сосны обыкновенной.</p>	4

	Работа 40. Изучение строения женской и мужской шишек (натуральные объекты, микропрепараты) Работа 41. Изучение пыльцы сосны обыкновенной. Работа 42. Изучение семян сосны сибирской.	
Занятие 33.	Лекция-презентация «Граждане всего мира» План: 1. Бактерии как прокариотические организмы. 2. Экологические группы бактерий. 3. Морфологические группы бактерий. 4. Спорообразование у бактерий. 5. Значение бактерий в природе и жизни человека	4
Занятие 34.	Лекция-презентация «Незримые спутники наши» План: 1. Грибы как самостоятельное царство органического мира. 2. Экологические группы грибов. 3. Морфологические группы грибов. 4. Размножение грибов. 5. Значение грибов в природе и жизни человека. Лабораторная работа 20. Строение грибов. Работа 43. Строение плесневого гриба мукора. Работа 44. Строение клеток дрожжей. Работа 45. Строение гименофоров плодовых тел трутовика и шампиньона.	4
Занятие 35.	Лекция-презентация «Щедрые землепроходцы» План: 1. Лишайники как симбиотические организмы. 2. Морфологические типы лишайников. 3. Внутреннее строение лишайников. 4. Роль лишайников в природе и жизни человека. Лабораторная работа 21. Строение лишайников. Работа 46. Морфологические типы лишайников. Работа 47. Анатомическое строение таллома лишайника стенная золотянка.	4
Занятие 36.	Подведение итогов конкурсов. Итоговый тур внутригрупповой олимпиады.	4
	ВСЕГО:	144

Содержание изучаемого курса

Введение

Ботаника: предмет и объект, основные цели и задачи, перспективы развития.

Место растений в системах органического мира.

Растительный мир как составная часть биосферы Земли и основа для существования других ее элементов. Космическая (планетарная) роль зеленых растений. Общие черты организации типичного семенного растения.

I. Основы цитологии

Клетка как основной структурный и функциональный элемент тела растений.

Химический состав растительной клетки. Основные гистохимические реакции на вещества клетки.

Общая организация типичной растительной клетки как клетки эукариот. Отличия растительной клетки от клеток животных и грибов. Особенности строения растительной клетки.

Пластиды. Типы пластид и их субмикроскопическая структура. Взаимопревращения пластид, их эволюционное происхождение.

Вакуоль. Возникновение вакуоли в онто- и филогенезе. Функции и разнообразие вакуолей. Клеточный сок и его состав.

Клеточная оболочка: ее биологическая роль, возникновение в процессе эволюции. Химический состав клеточной оболочки.

Запасные вещества и включения. Формы отложения запасных углеводов, жиров, белков и их место в клетке. Строение включений, их систематическая приуроченность.

Использование цитологических сведений в различных отраслях науки и практики.

II. Основы гистологии

Определение и принципы классификации тканей. Простые и сложные, образовательные и постоянные, первичные и вторичные ткани.

Меристемы, или образовательные ткани, их цитологическая характеристика. Классификация меристем по локализации в теле растения: верхушечные, боковые, вставочные, раневые меристемы.

Покровные ткани: классификация по происхождению, общие черты, биологическая роль.

Всасывающие ткани. Ризодерма (эпиблема): формирование, строение и деятельность.

Барьерные ткани. Экзодерма и эндодерма как ткани, регулирующие прохождение веществ. Цитологические особенности тканей, их изменения в онтогенезе растения.

Основные ткани: особенности, классификация, образование, локализация, биологическая роль. Ассимиляционные ткани: цитологические особенности, строение, функции и размещение в теле растений. Запасные ткани:

основные черты формирования, строение, локализация и функционирование. Аэренхима: гистологические особенности, локализация, биологическое значение.

Механические ткани. Общие черты строения, значение, размещение в теле растений. Особенности колленхимы, ее виды. Склеренхима. Волокна и склереиды.

Проводящие ткани, их типы и функции. Общие черты ксилемы и флоэмы. Ксилема и флоэма как комплексные ткани: их состав, формирование, функции. Проводящие пучки.

Выделительные ткани: локализация, классификация, биологическая роль. Наружные выделительные ткани: железистые трихомы, нектарники, гидатоды. Внутренние выделительные ткани: эфирно-масляные клетки, млечники, смоляные ходы.

Использование гистологических данных в различных отраслях науки и практики.

III. Семя и проросток

Семя: определение, особенности и функции. Появление семени – ароморфоз в эволюции растительного мира. Сравнение споры и семени. Образование семени в результате двойного оплодотворения. Строение семени цветковых растений: семенная кожура, зародыш, эндосперм, перисперм.

Морфологические типы семян. Прорастание семян.

Общие представления о проростке.

IV. Корень и корневая система

Определение и функции корня. Зоны молодого корневого окончания; чехлик.

Первичное анатомическое строение корня в связи с выполняемыми функциями.

Вторичное строение корня. Ветвление корней. Происхождение и морфология корней в корневых системах (главный, боковые, придаточные). Типы корневых систем.

Метаморфозы, связанные с запасом питательных веществ: корнеплоды, корневые шишки, и их морфологическая природа. Метаморфозы, связанные с симбиотическими отношениями: микориза и бактериориза. Изменение корней в связи с симбиозом и паразитизмом. Надземные метаморфозы корней: корни-подпорки, ходульные, досковидные, дыхательные корни, воздушные корни, их морфологическая природа. Практическое использование корней.

V. Побег и система побегов

Определение и функции побега, его общая характеристика. Органы побега. Метамерность побега. Разнообразие побегов по функциям, длине междоузлий, направлению роста, положению в пространстве.

Понятие о почке. Разнообразие и классификация почек. Биологическая роль.

Органы побега. Лист – боковой орган побега. Определение и функции.

Морфологическое строение листа: пластинка, черешок, основание. Жилкование.

Разнообразие форм листьев. Простые и сложные листья. Гетерофилия и анизофилия. Листовые серии и формации листьев. Морфология листа – систематический признак таксонов.

Анатомическое строение пластинки зеленого листа в связи с выполняемыми функциями. Изменчивость анатомической структуры пластинки в зависимости от экологических условий.

Листопад, его механизм и значение.

Стебель – ось побега. Определение, общая характеристика и функции стебля.

Первичное и вторичное анатомическое строение стеблей. Строение стеблей древесных растений. Отличия в строении стеблей однодольных и двудольных растений. Использование стеблей человеком.

Общие представления о метаморфозах побега. Подземные метаморфизированные побеги: корневище, столоны и клубни, луковица и клубнелуковица, каудекс. Надземные специализированные побеги и их части: усы, побеги листовых и стеблевых суккулентов, кладодии, филлокладии и филлодии, колючки, усики. Функции и биологическое значение метаморфизированных побегов и их частей. Конвергенция. Аналогичные и гомологичные органы.

Соцветие как специализированная часть системы побегов, основные функции. Важнейшие морфологические признаки соцветий.

Принципы классификации соцветий. Простые соцветия. Сложные соцветия: двойные (сложные) кисти, зонтики и колосья; метельчатые и тирсоидные соцветия. Цимойды: дихазий, монохазий, плейохазий.

VI. Воспроизведение и размножение цветковых растений

Цветок. Строение цветка и его функции. Цветоложе – ось цветка. Расположение частей цветка. Типы симметрии. Диаграмма и формула цветка. Простой и двойной околоцветник. Форма, функции, формирование и происхождение чашечки и венчика.

Андроцей. Общая характеристика. Строение и происхождение тычинки. Развитие пыльника и его строение. Мужской гаметофит цветковых (пыльцевое зерно). Спермии и пыльцевая трубка.

Гинецей. Общая характеристика. Пестик: строение, верхняя и нижняя завязи. Апокарпный гинецей. Типы ценокарпных гинецеев. Семязачатки и типы плацентации. Основные направления эволюции гинецея.

Строение семязачатка: интегументы, нуцеллус, ариллусы и другие образования. Развитие семязачатка и мегаспорогенез. Зародышевый мешок и его развитие (мегагаметогенез).

Опыление у цветковых растений. Общая характеристика. Самоопыление и перекрестное опыление. Биологическое значение перекрестного опыления. Энтомогамия: разнообразие приспособлений цветков к опылению насекомыми. Опыление другими группами животных. Гидрогамия. Анемогамия и приспособления к ней.

Двойное оплодотворение и его биологическое значение.

Использование цветков человеком.

Плоды: определение и биологическое значение. Строение и образование околоплодника. Классификации плодов. Соплодия.

Апокарпные плоды, их разнообразие: листовковые, орешковые и костянковые плоды. Ценокарпные плоды, их разнообразие: коробчатые, ореховые, ягодовые и пиренариевые плоды.

Распространение плодов и семян. Приспособления к зоохории, анемохории, гидрохории, автохории. Значение различных способов распространения плодов и семян.

VII. Основы систематики растений

Причины многообразия организмов: различная роль в круговороте веществ, различия среды обитания и образа жизни, многообразие планов строения организмов, стратегий их размножения. Систематика – наука о многообразии живых организмов. Важнейшие систематические группы. Основные царства живой природы: прокариоты, растения, грибы, животные. Прокариоты и эукариоты. Тип питания: автотрофы и гетеротрофы. Сравнительная характеристика клеток прокариот и эукариот; растений, грибов и животных.

Отдел Цветковые, или Покрытосеменные.

Систематические признаки и основные ароморфозы. Географическое распространение и экологическая приуроченность. Цикл развития Цветковых с замаскированным чередованием поколений. Систематика Цветковых растений. Классы Однодольные и Двудольные: сравнительная характеристика. Характеристика основных семейств. Многообразие и хозяйственное значение Розоцветных, Бобовых, Пасленовых, Зонтичных, Сложноцветных, Крестоцветных, Лилейных и Злаков. Важнейшие группы культурных растений, выращиваемые в Липецкой области. Значение и охрана цветковых растений. Красные книги. Экологические группы растений, выделенных по отношению к основным экологическим факторам. Основные жизненные формы Покрытосеменных.

Низшие растения. Водоросли.

Экологические группы водорослей: планктонные и бентосные водоросли. Морфологические типы водорослей. Одноклеточные водоросли. Многоклеточные водоросли: их строение и разнообразие. Колониальные водоросли. Влияние экологических условий на распространение водорослей. Многообразие водорослей: отделы Зеленые, Бурые и Красные водоросли.

Регенерация и размножение водорослей: вегетативное, бесполое и половое. Жизненные циклы водорослей. Гаметофит, спорофит, редукционное деление. Роль водорослей в природе. Хозяйственное значение водорослей.

Высшие споровые растения.

Выход растений на сушу.

Отдел Риниофиты.

История открытия, основные ароморфозы, систематика, эволюционное значение.

Отдел Мохообразные.

Систематические признаки. Географическое распространение и экологическая приуроченность. Морфология гаметофита и спорофита. Основные адаптации к условиям обитания. Жизненный цикл мхов, размножение мхов. Зависимость размножения мхов от воды. Многообразие мхов. Классы Зеленые и Сфагновые мхи. Роль мхов в биосфере и жизни человека. Мхи, занесенные в Красную книгу Липецкой области.

Отдел Плауновидные.

Систематические признаки. Географическое распространение и экологическая приуроченность. Морфология спорофита и гаметофита. Основные адаптации к условиям обитания. Жизненный цикл и размножение. Зависимость размножения от воды. Многообразие плауновидных. Ископаемые плауновидные. Роль плаунов в биосфере и жизни человека. Охраняемые виды флоры Липецкой области.

Отдел Хвощевидные.

Систематические признаки. Географическое распространение и экологическая приуроченность. Морфология спорофита и гаметофита. Основные адаптации к условиям обитания. Жизненный цикл и размножение. Зависимость размножения от воды. Многообразие хвощевидных. Роль хвощей в биосфере и жизни человека.

Отдел Папоротникообразные.

Систематические признаки. Географическое распространение и экологическая приуроченность. Морфология спорофита и гаметофита. Основные адаптации к условиям обитания. Жизненный цикл и размножение. Зависимость размножения от воды. Многообразие папоротникообразных. Ископаемые папоротникообразные. Роль папоротников в биосфере и жизни человека. Охраняемые виды флоры Липецкой области.

Отдел Голосеменные.

Систематические признаки и основные ароморфозы. Географическое распространение и экологическая приуроченность. Морфология спорофита и гаметофита. Основные адаптации к условиям обитания. Жизненный цикл и размножение. Опыление. Появление семян, их морфологическая природа. Многообразие голосеменных (саговниковые, гинкговые, оболочкосеменные, хвойные). Ископаемые голосеменные. Роль голосеменных в биосфере и жизни человека. Охраняемые виды флоры Липецкой области (Красная книга Липецкой области. Растения.).

VIII. Прокариоты

Бактерии.

Основные среды обитания бактерий. Бактерии и экологические факторы среды. Особенности бактерий как прокариот. Морфологические типы бактерий. Особенности строения бактериальной клетки. Типы питания бактерий. Хемосинтез. Бинарное размножение бактерий. Передача наследствен-

ной информации и переживание неблагоприятных условий. Роль бактерий в природе и жизни человека. Основные болезнетворные бактерии. Бактерии и биотехнология.

Цианобактерии.

Основные среды обитания. Влияние экологических факторов среды. Особенности цианобактерий как прокариот. Морфологические типы цианобактерий. Особенности строения клетки. Передача наследственной информации и переживание неблагоприятных условий. Роль цианобактерий в природе и жизни человека. Эволюционная роль цианобактерий.

IX. Грибы и лишайники

Грибы.

Грибы – особое царство эукариотических организмов. Особенности строения грибной клетки. Строение и жизнедеятельность грибов. Дрожжевые грибы. Плесневые грибы. Шляпочные грибы. Размножение грибов. Цикл развития шляпочных грибов. Грибы-паразиты. Роль грибов в биосфере и в жизни человека. Практическое значение грибов. Съедобные и ядовитые грибы микобиоты Липецкой области. Охраняемые в Липецкой области грибы.

Лишайники.

Лишайники – симбиотические организмы. Строение и жизнь лишайников. Экологическая роль лишайников. Многообразие лишайников. Хозяйственное значение лишайников. Охраняемые в Липецкой области объекты лишенобиоты.

Методическое обеспечение программы

1. Учебное пособие автора «Ботаника для старшеклассников и абитуриентов» (Липецк, 2003).
2. Авторский практикум по выполнению лабораторных и практических работ.
3. Комплект презентаций по темам.
4. Комплект тестовых заданий по темам; комплект олимпиадных заданий по ботанике.
5. Дидактические материалы по всем темам (живые объекты, коллекция комнатных и аквариумных растений, демонстрационный и раздаточный гербарий, микропрепараты, влажные препараты, таблицы, атласы, определительные карточки, микроскопы и оборудование для микроскопирования).

Литература, рекомендуемая школьникам

1. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология: В 3 т. – М.: Мир, 1990.
2. Жизнь растений. – М.: Просвещение, 1974-1982. – Т. 1-6.
3. По страницам Красной книги Липецкой области / Ржевуская Н.А., Ю.Э. Шубина, И.А. Кострикин и др.; под ред В.М. Константинова. – Липецк: ООО «Неоновый город», 2007.
4. Рейвн П., Эверт Р., Айкхорн С. Современная ботаника. – М.: Мир, 1990. Т. 1-2.
5. Ржевуская Н.А. Ботаника (пособие для старшеклассников и абитуриентов). – Липецк, изд. ЛГПУ, 2003.
6. Яковлев Г.П., Аверьянов Л.В. Ботаника для учителя. В 2 ч. – М.: Просвещение, 1996.

Литература, использованная при составлении программы

1. Ботаника [Текст] : учеб. для вузов. В 4 т. / П. Зитте, Э. В. Вайлер, Й. В. Кадерайт, А. Брезински, К. Кернер; на основе учебника Э. Страсбургера, Ф. Ноля, Г. Шенка, А. Ф. В. Шимпера ; под ред. А. К. Тимонина, В. В. – 35-е изд. – М. : Издательский центр «Академия», 2007. – 368 с.
2. Ботаника [Текст]. В 4 т. Т. 1-4. Учебник для студ. высш. учебн. заведений – М. : Издательский центр «Академия», 2007.
3. Гусев, М.В. Микробиология [Текст] / М.В. Гусев, Л.А. Минеева. – М. : Издательский центр «Академия», 2003. – 464 с.
4. Еленевский, А.Г. Ботаника высших, или наземных растений [Текст] / А.Г. Еленевский, М.П.Соловьева, В.Н. Тихомиров. – М.: ИЦ «Академкнига», 2000. – 432 с.
5. Жмылев, П.Ю. Биоморфология растений [Текст] : иллюстрированный словарь. Учеб. пособие / П. Ю. Жмылев, Ю. Е. Алексеев, Е. А. Карпухина, С.А. Баландин. – 2-е изд. – М. : издательство Московск. ун-та, 2005. – 256 с.
6. Игнатьева, И. П. Метаморфозы вегетативных органов покрытосеменных [Текст] : учебное пособие / И. П. Игнатьева, И.И. Андреева. – М. : КолосС. – 2008. – 348 с.
7. Левина, Р. Е. Морфология и экология плодов [Текст] / Р. Е. Левина. – Л. : Наука, 1987. – 160 с.
8. Лотова, Л. И. Морфология и анатомия высших растений [Текст] : учеб. пособие для вузов / Л. И. Лотова – М. : Эдиториал УРСС, 2000. – 528 с.
9. Михайловская, И. С. Строение растений в связи с условиями их жизни [Текст] / И. С. Михайловская. – М.: Просвещение, 1977. – 104 с.
10. Мюллер, Э. Микология [Текст] / Э.Мюллер, В. Леффлер. – М.: Мир, 1995. – 343 с.
11. По страницам Красной книги Липецкой области [Текст] / Ржевуская Н.А., Ю.Э. Шубина, И.А. Кострикин и др.; под ред В.М. Константинова. –

- Липецк: ООО «Неоновый город», 2007. – 64 с.
12. Практикум по анатомии и морфологии растений: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / В. П. Викторов, М. А. Гуленкова, Л. Н. Дорохина и др. – М.: Издат. центр «Академия», 2001. – 176 с.
 13. Рейвн, П. Современная ботаника [Текст]. В 2 т. Т. 2. / П. Рейвн, Р. Эверт, С. Айкхорн ; под ред. А. Л. Тахтаджяна.. – М.: Мир, 1990. – 344 с.
 14. Серебряков, И.Г. Экологическая морфология растений [Текст] / И.Г. Серебряков. – М. : Высшая школа, 1962. – 378 с.
 15. Серебрякова, Т. И. Ботаника с основами фитоценологии [Текст] : Анатомия и морфология растений : учеб. для вузов / Т. И. Серебрякова, Н. С. Воронин, А. Г. Еленевский, Т. Б. Батыгина, Н. И. Шорина, Н. П. Савиных. – М. : ИКЦ «Академкнига», 2006. – 543 с. – Предм. указ.: с. 526-540. – 3000 экз. – ISBN 5-94628-251-4 (в пер.).
 16. Терехин, Э. С. Семя и семенное размножение [Текст] / Э. С. Терехин. – СПб. : Мир и семья-95, 1996. – 377 с.
 17. Фегри, К. Основы экологии опыления [Текст] / К. Фегри, Ван дер Пейл. – Л.-М. : Мир, 1982. – 379 с.

Интернет-ресурсы, использованные при составлении программы

1. Биология клетки <http://www.cellbiol.ru>
2. Angiosperm Phylogeny Website
<http://www.mobot.org/MOBOT/Rerearch/APweb/>
3. International Plant Name Index http://www.ipni.org/understand_the_data.html.