

Кировское областное государственное автономное образовательное учреждение
дополнительного образования
«ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ОДАРЕННЫХ ШКОЛЬНИКОВ»

Принято на заседании
Экспертного совета
Регионального центра
19.06.2024

Принято на заседании
методического совета
КОГАОУ ДО ЦДООШ
30.08.2024

УТВЕРЖДАЮ

директор ЦДООШ
Перминова Е.Н.
30.08.2024

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

**«АНАТОМИЯ И МОРФОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ»
(6-8 КЛАССЫ)**

Направленность программы – естественно-научная

Срок реализации – 1 год

Автор-составитель:
Лимонова Елена Николаевна –
методист, педагог дополнительного
образования ЦДООШ

Руководитель программы:
Лимонова Елена Николаевна

Киров – 2024

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность программы – естественно-научная.

Актуальность, новизна, педагогическая целесообразность. Данный курс предназначен для ликвидации пробелов в знаниях учащихся по биологии растений в темах, касающихся внешнего и внутреннего строения растений. Курс построен с учетом обязательного минимума, стандарта биологического образования и отвечает современным требованиям развития учащегося, как всесторонне развитой личности.

Цели и задачи дополнительной образовательной программы. Цель курса – углубление теоретических знаний, практических умений и навыков по биологии растений.

Задачи курса:

I. Образовательные:

- знакомство с анатомическими и морфологическими особенностями органов растения;
- формирование навыков приготовления временного и постоянного препаратов;
- формирование умений определять растения по внешнему виду и по определителю;
- расширение представлений учащихся о внешнем строении органов растений разных систематических групп;
- продолжение формирования общебиологических понятий на основе связи строения с функцией, зависимости строения организма от условий обитания.

II. Развивающие:

- развитие навыка работы с оптическими приборами;
- развитие навыков наблюдения за сезонными явлениями в жизни растений;
- развитие навыков работы с биологическими объектами.

III. Воспитательные:

- воспитание познавательного интереса к предмету;
- создание условий для формирования личностных качеств: аккуратности, внимательности, целеустремленности, творческих способностей;
- формирование навыка самостоятельной работы.

Отличительные особенности данной образовательной программы от уже существующих образовательных программ. В школьном курсе биологии растений предусматривается знакомство учащихся с морфологическим строением растений; рассматривается строение растений в зависимости от их мест обитания; видоизменения органов, при этом недостаточно уделяется внимание строению, происхождению, функционированию органов растения; мало времени отводится на проведение практических занятий. Программой кружка предусмотрено изучение таких тем, как «жизненные формы растений по К. Раункиеру; моноподиальные и симподиальные соцветия, гинетическая классификация плодов; строение генеративных органов растения» и т.д., которые не освещены в основных учебных пособиях по биологии.

Программа кружка рассчитана на учащихся 6-8 классов.

Формы и режим занятий.

В ходе проведения занятий используются методы: словесные (лекция, беседа, рассказ), наглядные (демонстрации объектов, пособий), практические (изготовление коллекций, распознавание и определение объектов, овладение техникой изображения биологического рисунка). Учебные занятия проводятся в форме лекций, практических занятий, экскурсий.

На занятиях применяются индивидуальные, групповые и коллективные формы работы: постановка, обсуждение и решение проблемной задачи; постановка опытов и обсуждение полученных результатов.

Для проведения лабораторных работ используются наиболее интересные объекты исследования. При их отборе необходимо следовать принципам доступности, широкой распространенности и многообразия строения растений разных систематических групп и местообитаний.

Занятия проводятся с сентября по май один раз в неделю, продолжительность одного занятия составляет 3 академических часа. Курс рассчитан на 93 часа. С разрешения администрации Центра и с согласия родителей (законных представителей) для выполнения программы работа кружка также может продолжиться и в каникулярное время.

Количественный и списочный состав кружка в ходе его работы может изменяться.

Часть занятий кружка может проводиться с использованием дистанционных информационно-коммуникационных технологий.

Сроки подачи заявки

Подача заявления осуществляется в личном кабинете родителя/законного представителя на сайте ЦДООШ в соответствии с датами, утвержденными приказом директора и опубликованными на официальном сайте ЦДООШ.

Правила регистрации

Для регистрации нужно заполнить анкету для программы на странице «Ваши заявки» личного кабинета. Вход в личный кабинет расположен на странице <http://lk.cdoosh.ru/>.

При подаче заявления необходимо проверить (при отсутствии – указать) номер сертификата персонифицированного дополнительного образования. Чтобы подать заявление, необходимо перейти в раздел «Подать заявку» и выбрать данную программу.

Количество участников

Общее количество учащихся в одной группе, а также максимальное количество групп для данной программы утверждается приказом директора и публикуется на официальном сайте ЦДООШ.

Правила отбора обучающихся

Для получения приглашения школьник должен принять участие в конкурсном отборе, дата и форма утверждается приказом директора и публикуется на официальном сайте ЦДООШ. По результатам отбора формируются рейтинговые списки школьников, получивших приглашение или попавших в лист ожидания.

Получить приглашение без участия в конкурсном отборе смогут школьники, подавшие заявление на обучение до момента проведения конкурсного отбора, и являющиеся победителями и призёрами мероприятий, перечень которых

утверждается приказом директора, либо получившие персональные приглашения по итогам обучения в кружках биологического отделения прошлого года.

Школьники, не принявшие участие в конкурсном отборе, но подавшие заявления, помещаются в конец листа ожидания с учётом даты и времени подачи заявления на обучение на сайте ЦДООШ. При наличии на кружке свободных мест школьники могут сразу получить приглашение на занятия. Победители и призёры мероприятий, подавшие заявление на обучение после отбора, при отсутствии на кружке свободных мест помещаются в начало листа ожидания.

Ожидаемые результаты и способы определения их результативности. Результатами занятий является повышение уровня знаний по анатомии и морфологии растений; умение применять теоретические знания, полученные во время занятий на практике. Основными средствами диагностики являются практические занятия и тестирование, оцениваемые по рейтинговой системе оценки, а также успешное выступление учащихся на конкурсах и олимпиадах разного уровня.

В результате изучения курса «Анатомия и морфология растений» учащиеся должны знать:

- ❖ строение растения, его отличие от представителей других царств;
- ❖ жизненные формы растений по И.Г. Серебрякову и по К. Раункиеру;
- ❖ морфологические особенности растений разных экологических групп.

В результате изучения курса «Анатомия и морфология растений» учащиеся должны уметь:

- ❖ давать морфологическую характеристику растений;
- ❖ писать формулы и диаграммы цветка;
- ❖ определять растения по внешнему виду и по определителю;
- ❖ писать жизненные циклы для разных систематических групп растений.

II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебно-тематический план

№ п/п	Название тем учебных занятий	Всего	Форма работы	
			Лекция	Практическая работа
1.	Раздел 1. Увеличительные приборы	3	2	1
2.	Раздел 2. Строение растительной клетки	12	5	7
3.	Раздел 3. Растительные ткани	21	9	12
4.	Раздел. 4. Морфология типичного растения, жизненные формы	3	2	1
5.	Раздел. 5. Корень	6	3	3
6.	Раздел. 6. Побег	18	8	10
7.	Раздел. 7. Репродуктивные органы растений	12	6	6
8.	Раздел. 8. Систематика растений	18	10	8
	Итого:	93	45	48

Таким образом, лекционная часть составляет 45 часов, практическая – 48 часов, всего курс рассчитан на 93 часа.

2.2. Учебная программа

Раздел 1. Увеличительные приборы (3 часа)

Строение светового микроскопа, бинокля. Правила работы с увеличительными приборами. Особенности строения световых микроскопов разных моделей. Методика приготовления постоянных и временных препаратов.

После изучения темы учащийся должен иметь представление:

- ❖ о строении и правилах работы с микроскопами разных моделей.

После изучения темы учащийся должен знать:

- ❖ основные части микроскопа, их значение;
- ❖ правила работы с увеличительными приборами;
- ❖ отличие временного и постоянного препаратов.

После изучения темы учащийся должен уметь:

- ❖ пользоваться световым и стереоскопическим микроскопами;
- ❖ подготавливать микроскоп к работе, настраивать четкость изображения, фокусировать освещение;

- ❖ находить основные структуры растительной клетки на препарате;
- ❖ определять увеличение оптических приборов;
- ❖ готовить временные препараты;
- ❖ схематически изображать строение клетки.

Практическая работа: сравнение оптических свойств разных увеличительных приборов.

Раздел 2. Строение растительной клетки (12 часов)

Отличительные признаки, характерные для растительной клетки. Плазмолиз, деплазмолиз. Пластиды: хлоропласты, лейкопласты, хромопласты. Свойства пигментов. Взаимопревращение пластид. Запасные вещества клетки. Эргастические вещества клетки.

После изучения темы учащийся должен знать:

- ❖ органоиды растительной клетки, строение и выполняемые функции;
- ❖ осмотические свойства клетки;
- ❖ места локализации запасных веществ в растении и в клетке;
- ❖ способы удаления ненужных клетке веществ.

После изучения темы учащийся должен уметь:

- ❖ проводить опыт, доказывающий, что клетка – это живая структурная единица;
- ❖ объяснять осеннее окрашивание листьев;
- ❖ находить в клетке вещества, выведенные из обмена веществ;
- ❖ определять структурные элементы растительной клетки на рисунках и таблицах.

Практическая работа:

- ❖ проведение плазмолиза и деплазмолиза;
- ❖ проведение опыта по разгонке пигментов;
- ❖ определение состава муки по крахмальным зернам;
- ❖ определение эргастических веществ в клетке.

Раздел 3. Растительные ткани (21 час)

Понятие о растительных тканях. Различные виды классификаций тканей (по строению, происхождению, выполняемым функциям). Характеристика образовательной ткани. Цитологические особенности, время и место появления на растении, значение для растения и для человека.

Постоянные ткани (покровные, основные, механические, проводящие, выделительные). Характеристика постоянных тканей. Цитологические особенности, происхождение и местонахождение на растении, значение для растения и для человека.

После изучения темы учащийся должен знать:

- ❖ классификацию тканей;
- ❖ цитологические особенности растительных тканей;
- ❖ происхождение тканей в онтогенезе растения;
- ❖ функционирование тканей;
- ❖ значение тканей для человека.

После изучения темы учащийся должен уметь:

- ❖ определять тип ткани на рисунке и микропрепарате;
- ❖ объяснять строение растительной ткани по микропрепарату;
- ❖ делать временные микропрепараты тканей растений;

- ❖ делать рисунок тканей.

Практическая работа:

- ❖ изготовление временных микропрепаратов растительных объектов, определение на них тканей.

Раздел 4. Морфология типичного растения, жизненные формы (3 часа)

Строение типичного растения. Отличия растений от организмов других царств. Классификации жизненных форм растений по И.Г. Серебрякову и К. Раункиеру. Роль растений в природе и для человека.

После изучения темы учащийся должен иметь представление о:

- ❖ значимости растительных организмов в природе и для человека;
- ❖ влиянии экологических факторов на формирование жизненной формы растения;
- ❖ многообразии растительных организмов.

После изучения темы учащийся должен знать:

- ❖ отличительные признаки растений;
- ❖ различные подходы к классификации жизненных форм растений.

После изучения темы учащийся должен уметь:

- ❖ по внешнему виду растений определять их жизненную форму согласно классификациям И.Г. Серебрякова и К. Раункиера

Практическая работа:

- ❖ определение жизненной формы по предложенным классификациям 10-и растений лесного сообщества.

Раздел 5. Корень (6 часов)

Морфология корня, виды корней, типы корневых систем. Анатомическое строение корня. Развитие в онтогенезе. Метаморфозы корня.

После изучения темы учащийся должен знать:

- ❖ значение корней в жизни растения;
- ❖ анатомические и морфологические особенности корней;
- ❖ видоизменения корней;
- ❖ происхождение и развитие корней в онтогенезе.

После изучения темы учащийся должен уметь:

- ❖ объяснять строение корня в связи с выполняемой функцией;
- ❖ определять тип корневой системы;
- ❖ определять происхождение видоизмененного корня.

Практическая работа:

- ❖ изучение корневой системы однодольных и двудольных растений;
- ❖ определение корневой системы у 5-ти предложенных растений
- ❖ рассмотрение первичного и вторичного строение корня на конкретных объектах.

Раздел 6. Побег (18 часов)

Побег – основной орган растения. Строение побега в связи с выполняемой функцией. Различные подходы к классификации побегов. Анатомия и морфология стебля. Почка – зачаточный побег. Строение почки. Классификация почек по некоторым признакам. Значение почек в жизни человека.

Листорасположение. Морфология листа, его видоизменения.

После изучения темы учащийся должен знать:

- ❖ морфологическое строение побега;
- ❖ морфологические особенности листа и его видоизменения;
- ❖ строение почки и отличительные особенности у разных видов растений;
- ❖ видоизмененные органы побегового и листового происхождения.

После изучения темы учащийся должен уметь:

- ❖ на конкретных растениях проводить классификацию побегов по нескольким признакам;
- ❖ определять примерный возраст побега и древесного растения;
- ❖ классифицировать почку по нескольким признакам;
- ❖ давать характеристику листа по алгоритму.

Практическая работа:

- ❖ написание характеристики листьев по алгоритму;
- ❖ изучение строения видоизмененных побегов на примере луковицы, клубня и корневища.

Раздел 7. Репродуктивные органы растений (12 часов)

Цветок, части цветка, их значение в образовании семян и плодов. Строение андроеца и гинецея, различные типы завязи. Опыление, оплодотворение. Формула цветка, диаграмма цветка. Строение и классификация соцветий. Биологическое значение соцветий. Плоды. Особенности строения и происхождения структур плода. Классификации плодов. Способы распространения плодов и семян.

После изучения темы учащийся должен знать:

- ❖ строение цветка в связи с выполняемой функцией;
- ❖ строение соцветия;
- ❖ различные подходы к классификации соцветий;
- ❖ способы опыления;
- ❖ классификации плодов;
- ❖ способы распространения плодов и семян.

После изучения темы учащийся должен уметь:

- ❖ составлять формулу и диаграмму цветка;
- ❖ на примерах конкретных растений давать характеристику соцветия по нескольким признакам;
- ❖ на примерах конкретных растений давать характеристику плодов, определять способ их распространения.

Практическая работа:

- ❖ препаровка цветков, написание их формул и диаграмм;
- ❖ описание соцветий по заданному алгоритму;
- ❖ изучение строения сухих и сочных плодов, определение типов плодов.

Раздел 8. Систематика растений (18 часов)

Грибы. Особенности строения. Группы грибов по хозяйственной значимости для человека. Знакомство с низшими растениями. Строение и многообразие. Значение в природе и для человека. Надотдел Мохообразные. Отделы Плауновидные и Папоротниковидные. Циклы развития. Отдел Голосеменные. Систематические группы. Многообразие, хозяйственное значение. Отдел Покрытосеменные. Классы однодольные и двудольные.

После изучения темы учащийся должен знать:

- ❖ таксономические единицы, используемые в классификации растений;
- ❖ основных представителей каждого отдела, их строение;
- ❖ циклы развития;
- ❖ многообразие и хозяйственное значение представителей различных семейств;
- ❖ признаки различия классов однодольные и двудольные растения.

После изучения темы учащийся должен уметь:

- ❖ определять по внешнему виду и подтверждать с помощью определителя вид растения;
- ❖ писать циклы развития растений разных отделов;
- ❖ находить черты приспособленности растений к обитанию в определенном биоценозе.

Практическая работа:

- ❖ изучение строения грибов на примере мукоора, сморчка и шампиньона;
- ❖ изучение многообразия водорослей в различных водных пробах;
- ❖ составление циклов развития споровых и семенных растений;
- ❖ определение споровых и семенных растения до вида по Определителю растений Кировской области.

III. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Вид аттестации	Формы контроля	Виды оценочных материалов
Входящая	Участие в конкурсном отборе	Выполнение заданий конкурсного отбора
Текущая	Участие в выполнении практических работ	Сдача отчетов по выполнению практических работ на занятиях
Итоговая	Участие в итоговой контрольной работе	Решение итоговой контрольной работы

IV. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

1. ФЗ от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Алексейчик М.М. Путешествие в мир растений – Минск: Народная Асвета, 1968.
3. Ботаника: в 4 т. Т 1. Водоросли и грибы: учебник для студ. высш. учеб. заведений. / Г.А. Белякова, Ю.Т. Дьяков, К.Л. Тарасов. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 320 с.
4. Ботаника: в 4 т. Т 2. Водоросли и грибы: учебник для студ. высш. учеб. заведений. / Г.А. Белякова, Ю.Т. Дьяков, К.Л. Тарасов. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 320 с.
5. Ботаника: в 4 т. Т 4. Систематика высших растений: учебник для студ. высш. учеб. заведений. В 2кн. / под ред. А.К. Тимонина. – Кн. 1 / А.К. Тимонин, В.Р. Филин. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 320 с.
6. Ботаника: в 4 т. Т 4. Систематика высших растений: учебник для студ. высш. учеб. заведений. В 2кн. / под ред. А.К. Тимонина. – Кн. 2 / А.К. Тимонин, Д.Д. Соколов, А.Б. Шипунов – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 352 с.

7. Еленевский А.Г. Ботаника: Систематика высших, или наземных, растений: – М.: "Академия", 2001. – 432 с.
8. Лотова Л.И. Морфология и анатомия высших растений. – М.: Эдиториал УРСС, 2001. – 528 с.
9. Новиков В.С., Губанов И.А. Популярный атлас-определитель. Дикорастущие растения. – М.: Дрофа, 2002. – 416 с.
10. Новиков В.С., Губанова И.А. Школьный атлас-определитель высших растений: Кн. для учащихся. – М.: Просвещение, 1985. – 239 с.
11. Определитель растений Кировской области. В 2-х частях. – Киров. 1974.
12. Паутов А. А. Морфология и анатомия вегетативных органов растений [Текст] / А. А. Паутов. – СПб.: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2012.
13. Паутов А.А. Практикум по морфологии и анатомии растений [Текст] / А. А. Паутов, М. А. Романова. – СПб.: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2013. – 112 с.
14. Паутов А. А. Размножение растений [Текст] / А. А. Паутов. – СПб.: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2013. – 164 с.
15. Рохлов В., Теремов А., Петросова Р. Занимательная ботаника: Книга для учащихся, учителей и родителей. М.: АСТ-ПРЕСС, 2002. – 432 с.
16. Серебрякова Т.И., Воронин Н.С., Еленевский А.Г. и др. Анатомия и морфология растений. – М.: ИКЦ «Академкнига», 2006. – 543 с.
17. Травкин М.П. Занимательные опыты с растениями. – М.: Просвещение, 1984.
18. Трайтак Д.И., Трайтак Н.Д. Сборник задач и упражнений по биологии растений, бактерий, грибов и лишайников: Пособие для учащихся 6-7 классов общеобраз. учреждений. – М.: Мнемозина, 1998. – 160 с.
19. Федоров А.А. Жизнь растений. В 6-ти т. – М.: Просвещение, 1974.
20. Хржановский В.Г., Пономаренко С.Ф. Практикум по курсу общей ботаники: Учеб. Пособие. – М.: Высшая школа, 1979. – 422 с.

4.2. Материально-технические условия реализации программы

Перечень необходимого оборудования и материалов для реализации программы:

Общее обеспечение: доска, мел, интерактивная панель, акустическая система, моноблок, МФУ, раздаточный материал с содержанием лекционного материала, практических работ.

Канцелярские товары: ручки по количеству слушателей, тетради, альбомы, карандаши простые и цветные.

Оборудование:

1. Микроскопы МБР-1 или Биоламы;
2. Микроскоп стереоскопический МС-2-ZOOM вар 1CR;
3. Баня водяная;
4. Кисточки;
5. Препаровальные иглы прямые;
6. Банки-капельницы полипропиленовые;
7. Пипетки;
8. Пинцеты;
9. Препаровальные иглы;
10. Наборы для микроскопирования (полоски фильтровальной бумаги, марлевые салфетки, препаровальные иглы, лезвия, предметные стекла, покровные стекла, чашки Петри, хлопчатобумажные салфетки);

11. Лупы;
12. Лезвия;
13. Стекла предметные;
14. Стекла покровные;
15. Скальпели;
16. Чашки Петри.

Список объектов, предназначенных для изучения на занятиях:

1. Гербарные образцы растений отделов: красные и бурые водоросли, моховидные, плауновидные, хвощевидные, папоротниковидные, голосеменные и покрытосеменные;
2. Фиксированные объекты: водоросли, грибы, органы высших споровых и семенных растений;
3. Коллекции листьев, соцветий, плодов;
4. Наборы постоянных препаратов по ботанике.
5. Модель цветка горчицы полевой.
6. Модель цветка одуванчика.