Администрация Ленинского муниципального района Волгоградской области
Отдел образования администрации Ленинского муниципального района
Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Царевская средняя общеобразовательная школа»
Ленинского муниципального района Волгоградской области

Принята на заседании
методического объединения
Руководитель МО
_____Л.В.Колесникова
от «25» 04 2024 г.

Утверждено:
Директор МКОУ «Царевская СОШ»»
_____И.Н.Димитрова.
Приказ № 73 от «24» апреля 2024г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Юные исследователи природы (прикладная ботаника)»

Возраст учащихся: 11- 14 лет
Срок реализации: 1 год

Автор- составитель: Коробкина Ольга Николаевна
учитель биологии

Царев, 2024 год

Раздел 1 «Комплекс основных характеристик образования».

Пояснительная записка

Направленность дополнительной общеразвивающей программы «Юные исследователи природы (прикладная ботаника)» - естественнонаучная, поскольку программа ориентирована на развитие интереса обучающихся в области естественных наук.

Актуальность программы. Изучение ботаники в условиях дополнительного образования позволяет расширить представление у учащихся о том, что мир растений - это неотъемлемая часть живой природы. Именно взаимосвязь природы и человека благоприятно влияет на формирование внутреннего мироощущения ребенка, способствует раскрытию познавательного интереса к биологическим дисциплинам, создает все условия для достижения успешности, эмоционально насыщает жизнь детей.

Педагогическая целесообразность. Реализация данной дополнительной образовательной программы заключается в создании особой развивающей среды обеспечивает достижение углубленного уровня биологических знаний, развития творческих и натуралистических умений и навыков, научного мировоззрения, гуманности, экологической культуры. Программа разработана как дополнительный курс к урокам биологии в средней школе и рассчитана на 12 месяцев обучения. Она включает основы различных ботанических наук – анатомии, морфологии, систематики и экологии растений.

Отличительные особенностью программы является активное использование цифровых образовательных ресурсов (ЦОР): демонстрационных материалов, презентаций, видеороликов, интерактивных заданий, виртуальных лабораторных работ, что позволяет сделать занятия интересными, красивыми, запоминающимися.

Новизна данной программы. Большое внимание в программе уделяется лабораторным и практическим работам с растениями, изучению флористического богатства Волгоградской области, проведению учебно-исследовательских работ и проектов, направленных на познание флористического богатства родного края, знакомству с редкими и необычными растениями, изучению их ритма развития и наблюдению за ними в природе. Всё это позволяет повысить интерес к изучению биологии, развить практические умения и навыки учащихся, а в конечном итоге повысить качество знаний.

Достижение успеха в исследовательской и проектной деятельности помогает ребенку повысить личностную самооценку, делает его более инициативным и любознательным человеком, способствует налаживанию межличностных отношений как со сверстниками, так и со взрослыми, то есть помогает адаптироваться в современном мире.

Уровень программы, объём и сроки реализации. стартовый уровень программы. Срок реализации программы: 12 месяцев**.** Объём программы: 80 часов.

Форма обучения: очная.

Режим занятий. Программа реализуется с сентября по август. Занятия проводятся по 2 академических часа один раз в неделю.

Особенности организации образовательного процесса. Состав группы постоянный. Занятия проводятся групповые. Группы учащихся разного возраста. Наполняемость группы: 20-25 учащихся.
Виды занятий по программе: практические занятия, мастер-классы, выполнение самостоятельной работы, выставки, творческие отчеты.

Возраст обучающихся – 11-14 лет.
Формы занятий: теоретические и практические занятия, лабораторные работы, экскурсии, дидактические и сюжетно- ролевые игры, викторины, беседы и диспуты, мини-конференции.

Цель программы – развитие и формирование экологической культуры у учащихся средствами биологии растений в условиях дополнительного образования.

Задачи программы:

Предметные:

- ✓ сформировать представления учащихся о роли растений в природе и жизни человека;
- ✓ способствовать расширению и углублению знаний у учащихся о морфологическом, систематическом и экологическом разнообразии растений Земли;
- ✓ сформировать представление о природной флоре МР или ГО, в том числе о растениях Красной Книги Волгоградской области;

Метапредметные:

- ✓ сформировать навыки учебно-исследовательской деятельности;

- ✓ сформировать навыки самостоятельной работы с лабораторным оборудованием, справочной и научно-популярной литературой;
- ✓ способствовать развитию познавательного интереса к изучению растений и биологических дисциплин в целом.

Личностные:

- ✓ воспитать бережное и ответственное отношение к природе;
- ✓ воспитать самостоятельность, дисциплинированность, трудолюбие;
- ✓ способствовать формированию чувства гордости и патриотизма, уважения к природе родной МР или ГО.

Учебный план

Наименование разделов и тем	Количество часов			
	всего	теория	практика	Форма контроля
Введение в образовательную программу.	1	1		Беседа
1. Цветоводство открытого грунта.	**22**	**6**	**16**	
1.1. Цветоводство и его значение.	2	1	1	Беседа
1.2. Осенние явления в жизни растений.	19	5	14	Игровые задания Наблюдение
1.3. Итоговое занятие «Прекрасная осень».	1	-	1	Контрольные творческие задания Самооценивание
2. Морфология растений.	**23**	**5**	**18**	
2.1. Работа с оптическими приборами.	4	1	3	Беседа
2.2. Вегетативные органы растения.	9	2	7	Игровые задания Наблюдение
2.3. Генеративные органы растений.	9	2	7	Игровые задания Наблюдение
2.4. Итоговое занятие «Жизнь цветов».	1	-	1	Тестовые задания Наблюдение

3.	**Цветоводство закрытого грунта.**	**34**	**8**	**26**	
3.1.	Комнатное цветоводство и его значение.	3	1	2	Игровые задания Наблюдение
3.2.	Растения пустынь.	6	2	4	Игровые задания Наблюдение
3.3.	Растения тропиков и субтропиков.	6	2	4	Игровые задания Наблюдение
3.4.	Уход за комнатными растениями.	12	3	9	Игровые задания Наблюдение
3.5.	Опыты и наблюдения за комнатными растениями.	7	-	7	Контрольные творческие задания Самооценивание
	Итого:	**80**	**20**	**60**	

Содержание программы

Введение в образовательную программу.

Ботаника - наука о растениях. Значение растений в природе и жизни человека.

1. Цветоводство открытого грунта.

1.1. Цветоводство и его значение.

История развития цветоводства. Учёные селекционеры в области цветоводства, народно-хозяйственное значение цветоводства, комнатное цветоводство, цветоводство открытого грунта.

Практическая часть: экскурсия «Выращивание растений в защищённом грунте».

1.2. Осенние явления в жизни растений.

Осенние изменения в природе. Феносигналы. Значение наблюдений за сезонными изменениями в природе. Растения однолетние, двулетние и многолетние. Подготовка растений к перезимовке. Зимующие части многолетних растений. Осеннее расцвечивание листьев. Листопад и его причины. Разнообразие плодов и семян растений, их распространение. Состояние покоя в жизни растений. Особенности растений, зимующих с зелёными листьями.

Практическая часть: наблюдения за сезонными явлениями в природе. Фиксирование и оформление результатов наблюдений. Сбор коллекции

листьев деревьев и кустарников города. Сбор и оформление коллекции плодов и семян растений. Практическая работа «Определение по спилу возраста деревьев и влияние внешних условий». Закладка опыта «Выведение из состояния покоя тополя бальзамического». Экскурсия «Осенние явления в жизни растений», «Видовой состав древесно-кустарниковой флоры города».

1.3. Итоговое занятие «Прекрасная осень»

2. Морфология растений.

2.1. Работа с оптическими приборами.

Знакомство с основными оптическими приборами. Виды луп, устройство и правила работы. Микроскоп, его устройство и правила работы с ним. История изобретения микроскопа.

Практическая часть: Практическая работа «Устройство увеличительных приборов и правила работы с ними». Лабораторная работа «Приготовление временных препаратов и их изучение под микроскопом (капля воды из аквариума, из водоёма, из лужи, клетки кожицы лука)».

2.2. Вегетативные органы.

Корень, его видоизменения и значение. Видоизменения корней. Виды корневых систем. Строение корня. Питание растений из почвы. Стебель. Значение стебля. Разнообразие стеблей. Видоизменения стебля – клубень, луковица, корневище. Лист. Внешнее строение и форма листа. Листья простые и сложные.

Практическая часть: практическая работа «Рассматривание корневых волосков и чехлика невооруженным глазом и под микроскопом», «Видоизменения стеблей», «Макроскопическое строение стебля», «Разновидности листьев растений зимнего сада». Виртуальная лабораторная работа «Строение корня», «Строение стебля», «Строение листа».

2.3. Генеративные органы растений.

Цветок. Строение цветка. Основные части цветка. Цветок - правильный, неправильный, сросшийся, раздельнолепестный. Соцветие. Формы соцветий. Декоративные свойства цветка. Плоды и семена. Разнообразие плодов и семян. Строение плодов и семян. Основные типы плодов. Время сбора семян и их хранение.

Практическая часть: практическая работа «Формула цветка», «Приспособленность растений к распространению плодов и семян», «Классификация плодов», «Оформление коллекции плодов и семян растений». Работа с гербарием и живыми объектами. Лабораторная работа «Строение пыльцы растений», «Строение семян однодольных растений».

Виртуальная лабораторная работа «Строение цветка». Творческая работа «Схематичное изображение соцветий». Проект «Флористический альбом».

2.4. Итоговое занятие «Жизнь цветов».

3. Цветоводство закрытого грунта.

3.1. Комнатное цветоводство и его значение.

Растения в комнатных условиях, их значение для человека. Использование комнатных растений для озеленения интерьера. Декоративные качества растений. Знакомство с представителями растений пустынь, тропиков и субтропиков.

Практическая часть: Приемы наблюдений и ухода за комнатными растениями. Биологическая игра «Путешествие с комнатными растениями». Проект озеленения кабинета.

3.2. Растения пустынь.

Условия роста растений в пустыне. Приспособление растений к неблагоприятным условиям жизни в пустыне. Представители растений пустынь в зимнем саду: кактусы и суккуленты. Морфологические особенности растений для перенесения неблагоприятных условий жизни в пустыне. Биологические особенности растений - суккулентов. Применение и значение суккулентов в природе и жизни человека. Уход за растениями – суккулентами в комнатных условиях

Практическая часть: практическая работа «Разнообразие растений Зимнего сада (наблюдение, описание видов, составление паспортов)», «Создание дополнительной освещённости для растений в осенне-зимний период», «Внешнее строение и форма листьев суккулентов», «Уход за суккулентами в зимнем саду». Творческое задание «Каждое растение на своем месте». Паспортизация кактусов и суккулентов зимнего сада.

3.3. Растения тропиков и субтропиков.

Приспособления растений к жизни в тропиках. Представители растений тропического леса в зимнем саду: фикусы, монстера, филодендроны, бегонии, традесканции, папоротники. Биологические особенности тропических растений. Размножение и уход за тропическими растениями в домашних условиях. Растения субтропиков. Условия роста в субтропиках. Приспособления субтропических растений к условиям обитания. Представители растений субтропиков. Биологические особенности субтропических растений. Размножение и уход за субтропическими растениями в домашних условиях.

Практическая часть: практическая работа «Повышение влажности воздуха с помощью двойного горшка», «Повышение влажности воздуха

способом группировки растений», «Правила ухода за растениями тропиков: полив, мытьё, рыхление почвы», «Определение необходимости полива растений», «Повышение влажности воздуха опрыскиванием». Паспортизация тропических и субтропических растений зимнего сада. Лабораторная работа «Испарение воды листьями».

3.4. Уход за комнатными растениями.

Значение правильного ухода для роста и развития комнатных растений. Освещение, полив, почвенный субстрат, проветривание, рыхление почвы, подкормка. Вредители комнатных растений. Размножение растений. Виды размножения у растений. Вегетативное размножение растений. Основные правила черенкования растений. Подкормка. Семенное размножение растений. Особенности семенного размножения растений его значение и применение в сельском хозяйстве.

Практическая часть: практическая работа «Затенение растений от избытка света», «Определение потребности растений в освещенности», «Выявление вредителей комнатных растений зимнего сада. Меры борьбы с вредителями», «Размещение растений на окне», «Вегетативное размножение комнатных растений», «Определение всхожести семян». Лабораторная работа «Питание и рост проростков», «Условия прорастания семян». Работа по уходу за растениями зимнего сада.

3.5. Опыты и наблюдения за комнатными растениями.

Примерные темы опытов и наблюдений:

«Влияние ростовых веществ дрожжей на укоренение черенков комнатных растений».

«Влияние табачного дыма на рост растений на примере гороха посевного».

«Влияние освещенности на рост, развитие и окраску листьев растений».

«Выгонка луковичных растений к цветению».

Планируемые результаты освоения программы

В конце обучения учащиеся

знают:

- строение растительного организма;
- особенности содержания комнатных растений;
- не менее 20 видов комнатных растений;
- основные правила работы с оптическими приборами (лупой и микроскопом).

умеют:

- работать с оптическими приборами (лупой и микроскопом);

- ухаживать за комнатными растениями;
- фиксировать наблюдения и самостоятельно вести дневник наблюдений;
- проводить простейшие опыты с растениями под руководством педагога.

Личностные результаты

– развитие положительных личностных качеств учащихся (трудолюбия, упорства, настойчивости, умения работать в коллективе, уважение к людям).

Метапредметные результаты

Умеют:

- понимать задачи, поставленные педагогом и сами ставить задачи;
- знать технологическую последовательность выполнения работы;
- правильно оценивать результаты своей деятельности.
- научиться проявлять творческие способности;
- развивать сенсорные и моторные навыки.
- работать в коллективе;
- проявлять индивидуальность и самостоятельность.

Раздел № 2 "Комплекс организационно-педагогических условий "

Начало обучения – 01.09.2024г.
Окончание обучения – 31.08.2025г.
Продолжительность обучения – 12 месяцев.
Промежуточная аттестация – в течение учебного периода.
Итоговая аттестация – последнее занятие августа.

Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Количество учебных дней	Режим занятий	

Условия реализации программы.

Материально-техническое обеспечение:

- отдельный кабинет, специально оборудованный для занятий;

Оборудование:

1. Ноутбук – 2 шт.
2. Многофункциональное устройство – 1 шт.
3. Цифровой USB-микроскоп – 5 шт.
4. Набор химических реактивов и красителей – 1 шт.
5. Лабораторный комплекс для учебной практической и проективной деятельности по биологии и экологии– 1 шт.
6. Комплект посуды для ученических опытов– 5 шт.
7. Набор микроскопических препаратов– 1 шт.
8. Штангенциркуль цифровой– 1 шт.
9. Набор реактивов– 1 шт.
10. Микроскоп стереоскопический– 1 шт.
11. Биноколь– 1 шт.

Инструменты и материалы:

Для успешной реализации программы необходимы:

- лабораторное оборудование и инвентарь для ухода за растениями;
- методический материал: наглядный, раздаточный, контрольный;
- гербарный материал;
- специализированная литература (Красная Книга Волгоградской области, атласы, книги, энциклопедии, журналы и т.д.);
- компьютер.

Способы отслеживания результатов обучения: опрос, тестирование, анкетирование, выполнение практических и лабораторных работ.

Формы подведения итогов реализации образовательной программы: конференции, олимпиады, конкурсы.

Оценочные материалы

Для определения достижения учащимися планируемых результатов проводится диагностика и заполняется «Карта диагностики освоения программы и достижений учащихся».

№ п/п	Фамилия, имя учащегося	Оценка		
		Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень
1				
2				

3				

Качество ЗУН учащихся оценивается по трем уровням:
Низкий – учащийся требует постоянного внимания со стороны педагога.
Средний – учащийся в большей степени работает самостоятельно, но допускает ошибки.
Высокий – учащийся самостоятельно, без подсказок правильно выполняет все задания.

Методические материалы

Дидактические принципы построения и реализации программы

Общепедагогические принципы, обусловленные единством учебно-воспитательного пространства:
- принцип *культуросообразности:* построение и/или корректировка универсального эстетического содержания программы с учётом культурных традиций;
- принцип *сезонности:* построение и/или корректировка познавательного содержания программы с учётом природных и климатических особенностей данной местности в данный момент времени;
- принцип *систематичности и последовательности:* постановка и/или корректировка задач эстетического воспитания и развития учащихся в логике «от простого к сложному», «от близкого к далёкому», «от хорошо известного к малоизвестному и незнакомому»;
- принцип *цикличности:* построение и/или корректировка содержания программы с постепенным усложнением и расширением от возраста к возрасту;
- принцип *оптимизации и гуманизации* учебно-воспитательного процесса;
- принцип *развивающего характера* художественного образования;
- принцип *природосообразности:* постановка и/или корректировка задач художественно-творческого развития детей с учётом «природы» детей, возрастных особенностей и индивидуальных способностей;
- принцип *интереса:* построение и/или корректировка программы с опорой на интересы отдельных детей и детского сообщества (группы учащихся) в целом.

При реализации программы используется следующие **методы обучения:**

-словесный (беседа, рассказ, обсуждение);

-наглядный (показ приемов изображения, демонстрация рисунков, выставки изобразительных работ учащихся на темы занятий, конкурсные работы);

-репродуктивный (воспроизводящий);

-творческий.

При реализации программы используется следующие **методы воспитания:**

-упражнение (отработка и закрепление полученных компетенций);

-мотивация (создание желания заниматься данным видом деятельности);

-стимулирование (создание ситуации успеха).

Для достижения цели и задач программы используются современные **педагогические технологии**, которые учитывают интересы, индивидуальные возрастные и психологические особенности каждого учащегося, уровень стартовых образовательных компетенций.

1.Проблемное обучение

Создание в учебной деятельности проблемных ситуаций и организация активной самостоятельной деятельности учащихся по их разрешению, в результате чего происходит творческое овладение знаниями, умениями, навыками, развиваются мыслительные способности.

2.Разноуровневое обучение

У педагога появляется возможность помогать слабому учащемуся, уделять внимание сильному, реализуется желание сильных учащихся быстрее и глубже продвигаться в образовании. Сильные воспитанники утверждаются в своих способностях, слабые получают возможность испытывать учебный успех, повышается уровень мотивации ученья.

3.Исследовательские методы в обучении

Дает возможность учащимся самостоятельно пополнять свои знания, глубоко вникать в изучаемую проблему и предполагать пути ее решения, что важно при формировании мировоззрения. Это важно для определения индивидуальной траектории развития каждого учащегося.

4.Здоровьесберегающие технологии

Использование данных технологий позволяют равномерно во время занятия распределять различные виды заданий, чередовать мыслительную деятельность с практической деятельностью, физ. минутками, определять время подачи учебного материала, выделять время на проведение самостоятельных работ, что дает положительные результаты в обучении.

5. Игровые технологии

Применение игр на занятиях помогает быстро вовлечь всех учащихся в деятельность, вызывает эмоциональный настрой, что способствует установлению тесного контакта с учащимися, располагает к активной работе. Важное условие реализации предлагаемой программы – совместное творчество педагога и ученика, дающее ребёнку возможность поверить в себя и свои способности, а педагогу – пробудить в нём чувства, которые, развиваясь, вырастут в любовь к изобразительному искусству.

Алгоритм учебного занятия

1.Оргмомент (Подготовка принадлежностей)
2. Подготовительный этап (Беседы, игры, загадки, стихи, другое)
3. Знакомство с темой занятия (Объяснение, показ)
4. Самостоятельная работа учащихся (Индивидуальная помощь учащимся)
5. Рефлексия (выставка)
6. Подведение итогов занятия.

Данная программа является «открытой» и предусматривает вариативность, интеграцию, изменения и дополнения по мере профессиональной необходимости. Кроме того, возможно применение различных форм обучения при изменении условий.

Дидактический материал:

контрольный:

тесты и контрольные вопросы «Тайны природы», «Растительные ткани», «Размножение растений»; «Вредители комнатных растений», «Съедобные и ядовитые грибы»;

проверочные задания «Наши любимые растения», «Строение растительного организма», «Ткани растения», Растительная клетка»;

кроссворды «Растительная клетка», «Растения тропического леса».

раздаточный:

коллекция семян и плодов древесно-кустарниковой флоры, коллекция семян культурных растений, гербарии растений различных систематических групп;

набор муляжей «Грибы», «Овощи»;

оптические приборы (лупы, микроскопы), комплект микропрепаратов «Ботаника», лабораторное оборудование;

инвентарь для ухода за растениями.

наглядный:

иллюстрации, плакаты, видеофильмы, слайдовые презентации, мультимедийные пособия «Комнатные растения», «Приспособления растений к окружающим условиям», «Атлас комнатных растений»,

«Растительные сообщества Земли».

Информационно-методический материал:

Беседы:

«Многообразие растительного мира», «Красная книга Волгоградской области», «Заповеди грибника», «Растения родного края».

Литература для педагога

1. Блукет Н.А., Емцев В.Т. Ботаника с основами физиологии растений и микробиологии / Н.А. Блукет, В.Т. Емцев. - М.: Колос, 2017. - 560 с.
2. Вермейлен Н. М. Растения в горшках. Иллюстрированная энциклопедия / Н. М. Вермейлен. - М.: Лабиринт Пресс, 2019. - 280 с.
3. Викторов Д.П. Краткий словарь ботанических терминов / Д.П. Викторов. - М.: Наука, 2017. - 177 с.
4. Горышина Т.К. Экология растений / Т.К. Горышина. - М.: Высшая школа, 2017. - 368 с.
5. Грайнер К., Вебер А. Большой справочник растений. Комнатные растения / Грайнер К., Вебер А. – М.: Астрель, 2017. - 192 с.
6. Дорогина Л.И., Нехлюдова А.С. Руководство к лабораторным занятиям по ботанике с основами экологии растений / Л.И. Дорогина, А.С. Нехлюдова. - М.: Просвещение, 2019. - 96с.
7. Еленевский А.Г., Соловьева М.П., Ключникова Н.А. Практикум по систематике растений и грибов / А.Г. Еленевский, М.П. Соловьёва, Н.А. Ключников. - М: Академия, 2014. - 160 с.
8. Захарченко Г.Г. Биология культурных растений / Г.Г. Захарченко. - Ростов н/Д: Учитель, 2018. - 120 с.
9. Коновалова Т. Ю., Шевырева Н. А. Декоративные деревья и кустарники. Атлас-определитель / Т.Ю. Коновалова, Н.А. Шевырёва. - М.: Фитон, 2017. - 208 с.
10. Коровкин О.П. Тайны растительного мира. От гигантов и карликов до эскулапов и отравителей / О.П. Коровкин. - М.: АСТ - Пресс , 2010. - 352 с.
11. Марковский Ю. Б. Все хвойные растения / Ю.Б. Марковский. - М.: Фитон+, 2016. - 272 с.
12. Овчарова Е.Н., Елина В.В. Биология. Растения, грибы, бактерии, вирусы / Е.Н. Овчарова, В.В. Елина. - М.: Инфра - М, 2018. - 704 с.
13. Скалон Н.В., Горшкова Л.А., Демиденко Н.В., Аверина Е.П. Практикум по изучению экологии городов Кузбасса / Н.В. Скалон, Л.А. Горошкова, Н.В. Демиденко, Е.П. Аверина. – Кемерово: КРЭОО «Ирбис», 2016. – 118 с.
14. Трейвас Ю. Атлас - определитель. Болезни и вредители декоративных садовых растений / Ю. Тревайс. - М.: Фитон+, 2017. - 192 с.
15. Удалова Р.А. Кактусы, агавы, алоэ / Р.А. Удалова. - Минск: Диамант, 2012. - 288 с.
16. Хейц Х., Рехт К., Маркманн Э. Комнатные растения. Все о 200 самых популярных комнатных растениях / Х. Хейц, К. Рехт, Э. Маркманн. -

М.: Астрель, 2017. - 240 с.
17. Хржановский В.Г., Викторов П.В., Литвак П.В. Ботаническая география с основами экологии растений / В.Г. Хржановский, П.В. Викторов, П.В. Литвак. - М.: Колос, 2018. - 239 с.
18. Цимбал В. А. Растения. Параллельный мир / В.А. Цимбал. - Ярославль: Век 2, 2019. - 144 с.
19. Черепанов И.В. Биология. Бактерии, грибы, лишайники, растения / И.В. Черепанов. - М.: Просвещение, 2015. - 104 с.
20. Яковлев Г.П., Аверьянов Л.В. Ботаника для учителя / Г.П. Яковлев, Л.В. Аверьянов. - М.: Просвещение, 2016. - 560 с.
21. Комнатные растения URL: http: //flowersweb.info Дата доступа 14.01.2022
22. Комнатные цветы и растения URL: http://iplants.ru Дата доступа 14.01.2022

Список литературы для учащихся и родителей:

1. Акимушкин И.И. Мир животных. Млекопитающие, или Звери. — Москва. Издательство Мысль, 1988.
2. Еленевский А.Г., Соловьева М.П., Тихомиров В.Н. Ботаника. Систематика высших или наземных растений. Москва. издательство Академия, 2004
3. Коровкин О. А. Ботаника издательство КноРус 2018
4. Плешаков А.А. От земли до неба. Атлас-определитель по природоведению и экологии для учащихся начальных классов. - М., Дрофа 2020.

РАСТЕНИЯ

1 «Лужок» - замечательный сайт, посвященный декоративным растениям. Содержит описание комнатных и садовых растений, рекомендации по разведению и уходу, фотографии и рисунки, информацию о лекарственных растениях и их применении, легенды о растениях.www.luzhok.ru/

2 Библиотека 'Жизнь растений'. Занимательно о ботанике. Жизнь растений. На сайте расположены полные тексты следующих книг по ботанике

Денисова Л.В., Белоусова Л.С. Редкие и исчезающие растения СССР; Ивченко С. Занимательно о ботанике; Комаров В.Л. Происхождение растений; Обухов А.Н. Лекарственные растения, сырье и препараты; Сборник Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР; Сборник Жизнь растений. Том 1. Введение Бактерии и актиномицеты; Сборник И. В. Мичурин. Итоги шестидесятилетних работ; Сборник По страницам красной книги. Растения; Свиридонов Г.М. Лесной огород; Сратиков А.С. Золотой корень (Родиола розовая); Удалова Р.А., Вьюгина Н.Г. В мире кактусов: http://plant.geoman.ru/

3 Банк передового педагогического опыта – биология http://www.edu.yar.ru/russian/pedbank/sor_uch/biol/

4 «Удивительные творения природы».

-http://www.npacific.ru/np/library/publikacii/tokranov1/titul.htm

Интернет – сайты для учащихся

1.Биология: электронный учебник :http://www.ebio.ru/

2.Бесплатные обучающие программы по биологии:http://www.informika.ru/text/inftech/edu/edujava/biology/

3.Вся биология: http://biology.asvu.ru/

4.Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов :http://school-collection.edu.ru/

5.Школьный мир. Биология: http://school.holm.ru/predmet/bio/

6.Электронный учебник по биологии: http://dronisimo.cha

7. https://ru.wikipedia.org/

http://www.plantarium.ru

https://mir-nasekomyh.ru

https://givotniymir.ru

http://bioformation.ru/

Приложение

Для входного, текущего и итогового контроля можно использовать конструктор

Online Test Pad - Онлайн тесты, опросы, кроссворды.

https://onlinetestpad.com/ru

тесты https://onlinetestpad.com/ru/tests

кроссворды https://onlinetestpad.com/ru/crosswords

Тест Строение растительной клетки https://kupidonia.ru/viktoriny/test-po-biologii-stroenie-kletki-pasechnik-5-klass

Тест Ткани растений https://banktestov.ru/test/23273

Тест Вегетативные органы растения https://banktestov.ru/test/36388

Кроссворд «Вегетативные органы. Стебель»

https://biouroki.ru/crossword/botanika/stebel.html

Ребусы «Царство Бактерий и Грибов» https://biouroki.ru/rebus/1.html