

Рассмотрена на заседании педагогического
совета

«30» августа 2021 г.

Протокол № 1 от «30» августа 2021 г.



**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности**

«Юный эколог»

Возраст обучающихся: 10-13 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель:
Макерова Ирина Владимировна,
педагог дополнительного образования

Екатеринбург, 2021

Пояснительная записка

Программа «Юный эколог» разработана в соответствии с документами: Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ, Концепцией развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 №1726-р), Приказом Министерства образования и науки РФ от 29.08.2013 №1008 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», Постановлением Главного санитарного врача РФ от 04.07.2014 года «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

Направленность естественнонаучная

Актуальность программы определяется запросом со стороны родителей и детей на программы естественнонаучного развития школьников, развития творческих способностей через взаимодействие человека с природными объектами.

Педагогическая целесообразность программы. В основе процесса формирования экологической культуры лежит живое общение детей с природой. Отличительной особенностью программы является работа с конкретными природными объектами нашего региона: растениями, животными, формирование умений анализировать особенности произрастания растений, наблюдение за живыми объектами. Программа носит практико - ориентированный характер.

Социальная значимость программы предусматривает практико-ориентированную деятельность детей по изучению экологического состояния своего родного края, выполнению социально значимых проектов, участию в природоохранной деятельности, что является мотивационной основой в профессиональной ориентации воспитанников.

Программа предусматривает комплексный подход к освоению детьми методов и способов экологического эксперимента - от теоретических знаний до практических умений и навыков проектно—исследовательской деятельности.

Адресат программы: Программа предназначена для детей 10-13 лет, рассчитана на вариативное применение в зависимости от решаемых задач и уровня активности и заинтересованности в ней воспитанников.

Для обучения принимаются все желающие.

Язык преподавания: русский.

Объем и срок освоения программы: Программа выполняется за 1 год обучения (108 часов — 3 часа в неделю), с обязательным прохождением похода выходного дня в конце обучения.

Программа предусматривает теоретические и практические занятия.

Уровневость программы: базовая.

Форма обучения: очная. Формы организации деятельности учащихся на занятии: индивидуальная, групповая.

Формы работы:

- выставки
- конкурсы
- викторина
- слет экологов
- сообщений учащихся
- демонстрации опытов
- лабораторные работы по определению растений
- практикумы
- организации фенологических наблюдений
- практические работы на пришкольном участке и в школьной теплице .

Программа предусматривает широкое использование всех видов межпредметных связей: опорных, сопутствующих, перспективных, с географией и биологией, экологией, химией. Распределение тем занятий по времени проведения связано с тематическим планированием биологии для VI—VII классов и географии для VI класса. В этом прослеживается тесная взаимосвязь классной и внеклассной краеведческой работы по экологическому образованию и воспитанию учащихся.

Цель программы – изучение закономерностей взаимоотношений между растениями и средой их обитания, морфолого-анатомических адаптаций растительных организмов.

Задачи программы:

- 1) сформировать понятие об экологических факторах и закономерностях их воздействия на растительный организм;
- 2) в ходе лабораторных и практических занятий рассмотреть закономерности адаптаций растений на морфолого-анатомическом уровне, выявить общие принципы структурных приспособлений различных органов;
- 3) овладеть навыками лабораторных и практических исследований.

1. Планируемые результаты освоения программы

Предметные результаты:

- благоприятные и неблагоприятные условия среды; понятие об экологических факторах; основные характеристики погоды, факторы здорового образа жизни, экологические проблемы своей местности и пути их решения;
- причины гибели организмов, регуляция численности;
- приспособленность живых организмов к условиям среды;
- роль растений в жизни животных и человека;
- роль воды в питании живых организмов;
- условия, необходимые для поддержания жизни; границы жизни;
- влияние деятельности человека на биологическое разнообразие;
- приспособленность к совместному обитанию: способы защиты у растений;
- роль хищников, паразитов, сапрофитов в сообществе;
- современные проблемы охраны окружающей среды;
- взаимоотношения между растительными организмами и окружающей их живой и неживой средой;
- анатомо-морфологические особенности строения растений разных экологических групп;
- жизненные формы растений и принципы их классификации.
- периодические явления в жизни растений.

Метапредметные результаты:

- определения наиболее благоприятных и неблагоприятных условий среды;
- составления простейших рекомендаций по содержанию и уходу за комнатными и другими культурными растениями;
- выявления взаимосвязей живых организмов разных царств со средой обитания;
- выявления влияния деятельности человека на биологическое разнообразие;

Личностные результаты:

- кратко пересказывать учебный текст естественнонаучного характера; отвечать на вопросы по его содержанию; выделять его главную мысль;
- использовать естественнонаучную лексику в самостоятельно подготовленных устных сообщениях (на 2-3 минуты);
- следовать правилам безопасности при проведении практических работ.
- овладение начальными формами исследовательской деятельности;
- опыт ролевого взаимодействия и реализации гражданской, патриотической позиции;
- опыт социальной и межкультурной коммуникации;

- формирование коммуникативных навыков.

Показатели в личностной сфере ребенка:

- интерес к познанию мира природы;
- потребность к осуществлению экологически сообразных поступков;
- осознание места и роли человека в биосфере как существа биосоциального;
- преобладание мотивации гармоничного взаимодействия с природой с точки зрения экологической допустимости.
- Желание улучшать окружающую среду.
- Желание природосообразного и творческого освоения окружающей среды;
- Потребность эстетического восприятия природы;

Учащиеся должны знать:

- Представление о многообразии мира живой природы;
- Знание основных принципов охраны природы и правил поведения в природе;
- Знания о видах растений и животных, занесённых в Красную книгу Кировской области;
- приспособленность живых организмов к условиям среды;
- роль растений в жизни животных и человека;
- роль воды в питании живых организмов;
- условия, необходимые для поддержания роста растений;
- приспособленность к совместному обитанию: способы защиты у растений;
- роль хищников, паразитов, сапрофитов в сообществе;
- современные проблемы охраны окружающей среды;
- взаимоотношения между растительными организмами и окружающей их живой и неживой средой;
- анатомо-морфологические особенности строения растений разных экологических групп;
- жизненные формы растений и принципы их классификации.
- периодические явления в жизни растений.

Учащиеся должны уметь:

- Умение осуществлять простое исследование природных объектов, проводить простые эксперименты в природе;
- Умение работать с литературными источниками и найти нужную информацию в интернете, из литературных источников;
- Работать аккуратно и точно выполнять намеченное;
- Обрабатывать, обобщать и анализировать информацию;
- Применять простые методы проектного исследования; проводить анализ, систематизировать, делать выводы на основе полученных результатов;
- Проводить математическую и компьютерную обработку результатов исследования;
- Подготовить сообщение по материалам исследования и выступить перед аудиторией;
- Использовать полученные результаты в природоохранной практике;
- Различать и узнавать редкие и охраняемые виды растений и животных в природе.
- ухаживать за растениями
- соблюдение правил поведения в природе.
- узнавать наиболее распространенные растения своей местности, включая редкие и охраняемые виды;
- определять названия растений с использованием атласа-определителя;
- выявлять взаимосвязь процессов питания, дыхания, выделения; влияние живых организмов на окружающую среду;
- описывать личные наблюдения или опыты, различать в них цель (гипотезу), условия проведения и полученные результаты;
- сравнивать природные объекты не менее чем по 3-4 признакам;

2. Календарный учебный график

Количество учебных недель	36
Количество часов в неделю	3
Количество часов в год	108
Даты начала и окончания учебных периодов	01.09.2021-31.05.2022

3. Учебный план

№ пп	Тема	Количество часов
1	Введение	5
2	Тема 1. Формирование умения проведения наблюдений за природными объектами	15
3	Тема 2. Влияние абиотических факторов на жизнь растений.	7
4	Тема 3. Тепло как экологический фактор.	5
5	Тема 4. Свет как экологический фактор.	2
6	Тема 5. Растения и почва	2
7	Тема 6. Влияние биотических факторов на растения	3
8	Тема 7. Жизненные формы растений.	6
9	Практические работы на пришкольном участке (весна, лето,осень)	26
10	Практические работы в теплице (в течение года	37
	Итого	101

4. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА 1 год обучения

№	Тема	Содержание	Теория	Практика
1	Введение. (5 часов) <i>Содержание экологии растений история развития и методы исследования науки.</i>	Определение экологии растений, объекты и методы исследования, отношение к смежным наукам. Краткая история развития. Современные направления исследований. <i>Общие закономерности влияния экологических факторов.</i> Основные понятия: среда обитания, условия существования, экологическая ниша. Экологические факторы как элементы среды, их классификация. <i>Общие закономерности действия</i>	4 часа Лекция и презентация об истории развития и методах исследования науки. <i>Общие закономерности влияния экологических факторов.</i> Экологические факторы как элементы среды, их классификация.	1 час Определение экологии растений, объекты и методы исследования, отношение к смежным наукам.

		экологических факторов. Экологические кривые. Кардинальные точки, их изменения, экологическая валентность. Эвритопы. Стенотопы. Экологические единицы: экологические группы, жизненные формы, экады, экотипы, ценопопуляции.		
2	Тема 1. (15 часов)	Формирование умения проведения наблюдений за природными объектами. Сезонные и возрастные изменения у растений. Наблюдение за сезонными изменениями в природе, жизни растений и животных. Фенология. Фенологические фазы. Осень и зима в жизни растений. Как растения готовятся к зиме. Весна и лето в жизни растений. Предвесенье. Ранняя и поздняя весна. Яровые однолетники. Отава. Изменение растений в течение жизни. Возраст, как его определить. Периоды жизни и возрастные состояния растений. Значение для растений разных периодов жизни и возрастных состояний. Жизненное состояние растений как показатель условий их жизни. Разнообразие жизненных форм растений. Разнообразие деревьев.	5 часов Формирование умения проведения наблюдений за природными объектами. Значение для растений разных периодов жизни и возрастных состояний. Жизненное состояние растений как показатель условий их жизни. Разнообразие жизненных форм растений. Разнообразие деревьев.	10 часов Сезонные и возрастные изменения у растений. Фенологические наблюдения. Формирование умения проведения наблюдений за природными объектами. Лабораторные работы.
3	Тема 2. (7 часов)	Влияние абиотических факторов на жизнь растений. Экологическое значение различных форм воды в жизни растений. Вода как среда обитания. Экологические особенности водных	2 часа Лекция и презентации. Влияние абиотических факторов на жизнь растений. Экологическое	5 часов Лабораторные работы. Экологические особенности водных растений: гидатофитов,

		растений: гидатофитов, нейстофитов, гелофитов. Водный режим местообитаний. Вода в почве, ее состояния. Значение свободной и связанной воды для жизни растительных организмов. Влагоемкость почв. Передвижение воды в почве и водоснабжение растений.	значение различных форм воды в жизни растений. Вода как среда обитания.	нейстофитов, гелофитов. Водный режим местообитаний. Вода в почве, ее состояния. Значение свободной и связанной воды для жизни растительных организмов.
4	Тема 3. (5 часов)	Тепло как экологический фактор. Роль тепла в жизни растений. Поступление тепла к земной поверхности. Понятия и термины: радиация, инсоляция, теплообмен, конвекция, альbedo. Изменение теплового режима под влиянием рельефа, экспозиции, высоты над уровнем моря. Тепловой режим поверхности почвы. Суточный ход температуры почвы, его закономерности. Тепловой обмен в слое растений. Распределение температур в лесу, тепловой режим леса. Температура частей растений. Влияние на растения низких температур. Реакция растений на низкие температуры. Микротермы и гегистотермы. Холодостойкость и морозостойкость растений, процессы закалки и изнеживания. Иссущающее действие холода. Защитные функции растений. Влияние на растения высоких температур. Тепловые повреждения. Приспособления мегатермов против	2 часа	3 часа

		перегрева.		
5	Тема 4. (2 часа)	Свет как экологический фактор. Значение света в жизни растений и в их распределении в сообществах. Поступление света к земной поверхности. Спектральный состав света. Понятие о фотосинтетической активной радиации (ФАР). Световой режим растений различных широт. Методы измерения радиации. Значение прямого и рассеянного света. Влияние света на растения. Световое довольствие растений.	2 часа Лекция и видеоурок. Свет как экологический фактор. Значение света в жизни растений и в их распределении в сообществах. Поступление света к земной поверхности. Спектральный состав света.	
6	Тема 5. (2 часа)	Экологическое значение гранулометрического состава, химизма и кислотности почвы. Роль почвенной биоты. Реакции растений на содержание в почве элементов минерального питания. Особенности экологии растений засоленных почв. Классификация галофитов. Экология растений сфагновых болот. Приспособление растений к подвижности субстрата, псаммофиты.	1 час Лекция. Экологическое значение гранулометрического состава, химизма и кислотности почвы. Роль почвенной биоты.	1 час Лабораторная работа.
7	Тема 6. (3 часа)	Влияние биотических факторов на растения. Классификация биотических факторов. Контактные взаимодействия растений: физиологические (паразитизм и полупаразитизм, симбиоз) и механические. Трансбиотические взаимодействия растений: конкуренция, аллелопатия. Примеры	3 часа Презентация. Влияние биотических факторов на растения. Классификация биотических факторов. Контактные взаимодействия растений: физиологические (паразитизм и	

		транслиотических влияний. Взаимоотношения между животными и растениями. Роль животных и микроорганизмов в жизни растений. Антропогенные факторы. Исторический обзор влияния человека на растительный мир. Охрана природы. Использование растений в качестве биоиндикаторов загрязнения окружающей среды.	полупаразитизм, симбиоз) и механически	
8	Тема 7. (6 часов)	Как долго живут растения и как определяют их возраст. Периоды жизни и возрастные состояния растений. Высшие растения. Вегетативные органы. Репродуктивные органы. Значение для растений разных периодов жизни и возрастных состояний. Место обитания растений, Природные зоны. Как могут меняться размеры растений от условий обитания. Жизненное состояние растений: высокий, средний и низкий уровни жизненного состояния. Вторичный покой растения. Классификация жизненных форм. Разнообразие деревьев. Деревья лесной зоны. Деревья пустынь. Деревья саванн. Деревья вечнозелёных тропических лесов. Деревья - удушители и деревья роуи. Растительные сообщества. Естественный и искусственный растительный покров. Лес, луг, болото, степи. Природные зоны. Состав растительных	5 часов Лекция, и видеоурок. Как долго живут растения и как определяют их возраст. Периоды жизни и возрастные состояния растений. Высшие растения. Вегетативные органы. Репродуктивные органы. Значение для растений разных периодов жизни и возрастных состояний. Место обитания растений, Природные зоны. Как могут меняться размеры растений от условий обитания.	1 час Диспут «Разнообразие условий существования и их влияние на растения».

		сообществ. Количественные соотношения видов в растительном сообществе. Изменение сообществ по сезонам и годам. Смена сообществ. Влияние сообществ на окружающую среду. Воздействие человека на растительность.		
9	Практические работы на пришкольном участке (весна, лето, осень). (26 часов)	Практические занятия; лабораторные (опыты, эксперименты); наблюдения (самостоятельные и сезонные); экологические экскурсии в природу; изготовление гербариев; экологические, подвижные, дидактические, имитационные игры, игры –путешествия; создание презентаций, слайд - фильмов, видеофильмов, флористических работ, рисунков, плакатов.		26 часов Практические работы на пришкольном участке (весна, лето, осень)
10	Практические работы в теплице (в течение года) (40 часов)	Уход, полив работа с рассадой и другие работы.		37 часов Практические работы в теплице (в течение года)

5. Тематическое планирование

№	Наименование темы	Всего	Теория	Практика	Форма занятия	Форма контроля
	Введение	5	4	1		
1	Содержание экологии растений.	1	1		лекция	
2	История развития и методы исследования науки	1	1		презентация	
3	Определение экологии растений, объекты и методы исследования, отношение к смежным наукам.	1		1	лабораторные работы по определению растений	
4	Общие закономерности влияния экологических факторов	1	1		Круглый стол	
5	Экологические факторы как элементы среды, их классификация	1	1		конференция	

	Тема 1. Формирование умения проведения наблюдений за природными объектами	15	5	10		
6	Формирование умения проведения наблюдений за природными объектами	6	2	4	Лекция лабораторные работы	
7	Сезонные и возрастные изменения у растений	9	3	6	фенологическое наблюдение	сообщения
	Тема 2. Влияние абиотических факторов на жизнь растений.	7	2	5		
8	Влияние абиотических факторов на жизнь растений.	1	1		лекция	
10	Свет в жизни растений	1	1		презентация	
11	Свет как экологический фактор.	1		1	лабораторные работы	
12	Воздух в жизни растений	1		1	лабораторные работы	
13	Почва в жизни растений	1		1	лабораторные работы	
14	Вода в жизни растений	1		1	лабораторные работы	
15	Вода как экологический фактор	1		1	лабораторные работы	демонстрации опытов
	Тема 3. Тепло как экологический фактор.	5	2	3		
16	Тепло как экологический фактор.	1	1		лекция	
17	Роль тепла в жизни растений.	1	1		видеоурок	
18	Влияние на растения низких температур.	1		1	лабораторные работы	
19	Реакция растений на низкие температуры.	1		1	лабораторные работы	
20	Влияние на растения высоких температур.	1		1	лабораторные работы	демонстрации опытов
	Тема 4. Свет как экологический фактор.	2	2	-		
21	Свет как экологический фактор.	1	1		лекция	
22	Свет и анатомо-морфологическая структура растений	1	1			викторина
	Тема 5. Растения и почва	2	1	1		
23	Растения и почва	1	1		лекция	
24	Роль почвенной биоты.	1		1	лабораторные работы	сообщение
	Тема 6. Влияние биотических факторов на растения	3	3	-		
25	Влияние биотических факторов на растения	1	1		Видеоурок	
26	Биотические факторы	1	1		Круглый стол	
27	Антропогенные факторы	1	1			презентация
	Тема 7. Жизненные формы растений.	6	5	1		
28	Жизненные формы растений.	2	2		лекция видеоурок	
29	Изменение растений в течение жизни	1	1			

30	Разнообразие условий существования и их влияние на растения	1	1		диспут	
31	Декоративные и комнатные растения	1		1		выставка
32	Растительные сообщества	1	1		Лекция презентация	кроссворд
33	Практические работы на пришкольном участке (весна, лето, осень)	26		26	практикумы демонстрации опытов лабораторные работы организации фенологическ их наблюдений	выставки конкурсы фотовыставка
34	Практические работы в теплице (в течение года)	37		37	практикумы демонстрации опытов лабораторные работы организации фенологическ их наблюдений	выставки конкурсы фотовыставка
	Итого	108	24	84		

5. Организационно-педагогические условия

Кадровое обеспечение: занятие проводится педагогом дополнительного образования, аттестованного на соответствие занимаемой должности.

Ежегодно составляются справки по кадровому обеспечению, обеспеченности учебными изданиями и электронными ресурсами, материально-техническому обеспечению, безопасным и специальным условиям реализации программ для основных и дополнительных образовательных программ, которые являются неотъемлемой частью образовательной программы. Информация по лицензионным условиям размещается в специальном разделе «Сведения об образовательной организации».

Мониторинг результатов обучения и личностного развития ребенка в процессе усвоения им программы проводится раз в полгода

Мониторинг результатов обучения и личностного развития ребенка в процессе усвоения им программы проводится раз в полгода.

Мониторинг результатов обучения и личностного развития ребенка в процессе усвоения им дополнительной общеобразовательной программы

Показатели	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Оценка в баллах
1. Теоретическая подготовка			
1.Теоретические	Соответствие	а) высокий уровень – освоил	8-

знания по основным разделам учебно-тематического плана программы	теоретических знаний программным требованиям	практически весь объем знаний, предусмотренных программой за конкретный период	10баллов
		б) средний уровень – объем усвоенных знаний составляет более $\frac{1}{2}$	5-7баллов
		в) низкий уровень – овладел менее чем $\frac{1}{2}$ объема знаний, предусмотренных программой	менее5баллов
2. Владение специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	а) высокий уровень – специальные термины употребляет осознанно, в полном соответствии с их содержанием	8-10баллов
		б) средний уровень – сочетает специальную терминологию с бытовой	5-7баллов
		в) минимальный уровень – как правило, избегает употреблять специальные термины	менее5баллов

2. Практическая подготовка

1. Практические умения и навыки, предусмотренные программой	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	а) высокий уровень – овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период	8-10баллов
		б) средний уровень – объем усвоенных умений и навыков составляет более $\frac{1}{2}$	5-7баллов

		в) низкий уровень – воспитанник овладел лишь начальным уровнем подготовки	менее 5 баллов
2. Творческие навыки	Креативность выполнения творческих заданий	а) высокий уровень – творческий – выполняет практические задания с элементами творчества самостоятельно	8-10 баллов
		б) средний уровень – репродуктивный – видит необходимость принятия творческих решений, выполняет практические задания с элементами творчества с помощью педагога	5-7 баллов
		в) низкий уровень – элементарный – ребенок в состоянии выполнять лишь простейшие задания по шаблону, подглядывая за другими исполнителями	менее 5 баллов
3. Общеучебные умения и навыки			
3.1. Учебно-коммуникативные умения			
1. Умение слушать и слышать педагога	Адекватность восприятия информации, идущей от педагога	а) высокий уровень – сосредоточен, внимателен, слушает и слышит педагога, адекватно воспринимает информацию, уважает мнения других	8-10 баллов
		б) средний уровень – слушает и слышит педагога, воспринимает учебную информацию при напоминании и контроле, иногда принимает во внимание мнение других	5-7 баллов
		в) низкий уровень – испытывает серьезные затруднения в концентрации внимания, с трудом воспринимает учебную информацию	менее 5 баллов
2. Умение выступать перед аудиторией	Свобода владения двигательными навыками	а) высокий уровень – самостоятельно готовит информацию, охотно выступает перед аудиторией,	8-10 баллов

		свободно владеет и подает информацию	
		б) средний – готовит информацию и выступает перед аудиторией при поддержке педагога, иногда стесняется	5-7 баллов
		в) низкий уровень – испытывает серьезные затруднения при подготовке и подаче информации, часто старается быть меньше на виду	менее 5баллов
3. Умение вести полемику, участвовать в дискуссии	Самостоятельность в построении дискуссионного выступления, логика в построении доказательств	а) высокий уровень – самостоятельно участвует в дискуссии, логически обоснованно предъявляет доказательства, убедительно аргументирует свою точку зрения	8-10баллов
		б) средний уровень – участвует в дискуссии, защищает свое мнение при поддержке педагога, иногда сам строит доказательства	5-7баллов
		в) низкий уровень – испытывает серьезные затруднения в ситуации дискуссии, необходимости предъявления доказательств и аргументации своей точки зрения, нуждается в значительной помощи педагога	Менее баллов
3.2.Учебно-организационные умения и навыки			
1. Умение организовать свое рабочее место	Способность самостоятельно готовить свое рабочее место к деятельности и убирать его за собой	а) высокий уровень – самостоятельно готовит рабочее место и убирает за собой	8-10баллов
		б) средний уровень – организовывает рабочее место и убирает за собой при напоминании педагога	5-7баллов
		в) низкий уровень – испытывает серьезные затруднения при организации своего рабочего места, нуждается в постоянном	менее5 баллов

		контроле и помощи педагога	
2. Навыки соблюдения в процессе деятельности правил безопасности	Соответствие реальных навыков соблюдения правил безопасности программным требованиям	а) высокий уровень – освоил весь объем навыков, предусмотренных программой за конкретный период	8-10баллов
		б) средний уровень – допускает ошибки	5-7баллов
		в) низкий – воспитанник овладел менее чем 1/2 объема навыков	менее5баллов
3. Умение планировать и организовать работу, распределять учебное время	Способность самостоятельно организовывать процесс работы и учебы, эффективно распределять и использовать время	а) высокий уровень – самостоятельно планирует и организывает работу, эффективно распределяет и использует время.	8-10баллов
		б) средний уровень – планирует и организывает работу, распределяет время при поддержке (напоминании) педагога	5-7баллов
		в) низкий уровень – испытывает серьезные затруднения при планировании и организации работы, распределении учебного времени, нуждается в постоянном контроле и помощи педагога	менее5баллов

Количество набранных баллов соответствует уровню:

- 80-64 высокий уровень;
- 56-40 средний уровень;
- 39-0 низкий уровень .

Методические материалы:

Р.П. Барыкина, Н.В. Чубатова. Большой практикум по ботанике. Экологическая анатомия цветковых растений. Учебно-методическое пособие. М.: КМК, 2005

Список литературы

- Программа курса И. М. Швеца. Природоведение. Биология. Экология: 5-11 классы: программы. – М. Вентана-Граф, 2008
- Экология растений: 6 класс: Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений/ А. М. Былова, Н. И. Шорина; под ред. Н. М. Черновой. – 2-е изд., испр. - М. Вентана-Граф, 2009
- Окружающая среда. Энциклопедический словарь-справочник.- М.,1993

- Алексеев С.В. и др. Практикум по экологии. - М.,1996
- Алексеев С.В. Экология.-С/П.,1999
- Атлас комнатных растений. -М., 2002
- Верзилин Н.М. Путешествие с домашними растениями. М., 1951
- Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Экология России.-М.,1995
- Новиков Ю.В. Природа и человек.-М.,1991
- Тавлинова Г.К. Цветы в комнате и на балконе. -Л.,1982
- Ботаника в 4-х т. Т.3. Высшие растения (часть II - Экологическая ботаника). /А.К. Тимонин. М.: Академия, 2007
- А. Б. Ручин. Экология популяций и сообществ. М.: Академия, 2006

Интернет-ресурсы:

<http://herba.msu.ru>

<http://ecology.ostu.ru>

При чтении лекций и проведении лабораторных занятий применяются различные иллюстративные материалы: таблицы, рисунки, гербарий высших растений, фотографии и др. На лабораторных занятиях обучающиеся работают с микроскопами.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575808

Владелец Аничкина Юлия Владимировна

Действителен с 03.03.2021 по 03.03.2022