


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Большеманадышская средняя школа»
Атяшевского муниципального района Республики Мордовия

Рассмотрена и одобрена
на заседании ШМО
Руководитель методического
объединения

«Согласовано»
Заместитель директора
по УВР

«Утверждаю»
Директор
МБОУ «Большеманадышская
средняя школа»

 / С.М. Пушкарёва

 / В. А. Жадяева

 / Н. А. Сюшев

« 28 » августа 2023г.

« 30 » августа 2023г.

« 31 » августа 2023г.

**Дополнительная общеобразовательная
естественнонаучная программа
«Живая лаборатория»
для учащихся 5-6 классов**

Составлена на основе примерной программы
по биологии для 5-9 классов
с использованием оборудования центра «Точка роста»

Учитель: Пушкарёва С.М.,
учитель биологии

2023г.

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Большеманадышская средняя школа»

Атяшевского муниципального района Республики Мордовия

Рассмотрена и одобрена на заседании ШМО Руководитель методического объединения _____/ С.М Пушкарева\ «____» _____2023г.	«Согласовано» Заместитель директора по УВР _____/ В. А. Жадяева\ «____» _____2023г	«Утверждаю» Директор МБОУ «Большеманадышска я средняя школа» _____/ Н. А. Сюваев\ «____» _____2023г.
---	--	---

**Дополнительная общеобразовательная
естественнонаучная программа
«Живая лаборатория»
для учащихся 5-6 классов**

Составлена на основе примерной программы
по биологии для 5-9 классов
с использованием оборудования центра «Точка роста»

Учитель: Пушкарева С.М.,
учитель биологии

2023г.



Пояснительная записка

Реализация ФГОС ООО направлена на достижение не только результатов в области предметных знаний, сколько на личностный рост ребенка, умение адекватно анализировать и оценивать ситуацию, стремление к самообразованию.

Ключевым звеном в изучении биологии является натуралистический подход, и овладение обучающимися практическими умениями и навыками. Программа кружка «Живая лаборатория» в 5-6 классах соответствует целям ФГОС, направлена на формирование у обучающихся интереса к биологии, развитие любознательности, расширение знаний о живом мире. В ходе образовательной деятельности предполагается более глубокое развитие практических умений, через обучение обучающихся моделировать, отрабатывать практические умения, применять полученные знания на практике. Кроме того он подготавливает учащихся к изучению биологии в старших классах. Помимо всего выше сказанного, у ученика есть прекрасная возможность более глубоко познакомиться с предметом, понять всю его привлекательность и значимость, а значит, посвятить себя в будущем именно биологии.

Учитывая, что на биологию в 5-6 классах отводится 1 час в неделю, времени на проведение лабораторных работ и других занятий с практической направленностью недостаточно, в связи с этим возникла идея создания кружка «Живая лаборатория».

Программа внеурочной деятельности по биологии для 5 и 6 класса является составной частью основной образовательной программы лицея и разработана на основе нормативных документов:

- Федерального закона N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 г. (с изменениями и дополнениями);
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом №1897 Министерства образования и науки РФ "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» от 17.12.2010 г. (с изменениями и дополнениями);
- Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «Большеманадышская средняя школа»
- Примерной программы основного общего образования по биологии.

В рамках данного курса запланированы лабораторные работы и практические занятия, проекты, экскурсии. Программа кружка «Живая лаборатория» призвана сформировать не только базовые знания и умения, необходимые ученику в изучении основных разделов биологии, но и помочь в становлении устойчивого познавательного интереса к предмету, заложить основы жизненно важных компетенций.

В программу кружка включены различные виды деятельности, которые помогут развитию компетенций обучающихся, универсальных учебных действий в учебных ситуациях.

При организации образовательной деятельности на занятиях кружка предполагается:

- использование личностно-ориентированных технологий (технология развития критического мышления, технология проблемного обучения, технология обучения в сотрудничестве, кейс-технология, метод проектов);
- организация проектной деятельности школьников и проведение занятия проекта, позволяющих школьникам представить индивидуальные (или групповые) проекты по выбранной теме;
- организация исследовательской деятельности и защита исследовательской работы на научной конференции;
- использование техник и приемов, позволяющих оценить динамику формирования метапредметных универсальных действий на занятиях;
- создание портфолио ученика, позволяющее оценивать его личностный рост при изучении тем кружка «Живая лаборатория».

Цель и задачи

Целью занятий кружка является более глубокое и осмысленное усвоение практической составляющей школьной биологии. **Главная цель курса** заключается в том, чтобы ученик под руководством учителя, а впоследствии самостоятельно, определял основные этапы биологического разнообразия на Земле, неоднородность организмов в пространстве и во времени на основе комплексного изучения организмов нашей планеты. Изучение биологии на этой ступени основного общего образования должно быть направлено на решение следующих **задач**:

- сформировать систему научных знаний о единстве живой природы, закономерностях ее развития, исторически быстром сокращении биологического разнообразия в биосфере, в результате деятельности человека в том числе;
- систематизировать сформированные начальные представления о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об

экосистемной организации жизни, о взаимосвязи живого и неживого в биосфере;

- приобрести опыт использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов, и связи человека с ним;
- сформировать основы экологической грамотности, способность оценивать последствия деятельности человека в природе;
- сформировать способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и природных местообитаний видов живых организмов;
- сформировать представления о значении биологической науки в решении проблем необходимости рационального природопользования;
- освоение приемов выращивания и размножения растений и животных в домашних условиях и ухода за ними.

На внеурочную деятельность отводится 34 часа. Материал программы разделен на занятия, им предшествует «Введение», в котором учащиеся знакомятся с правилами поведения в лаборатории, проходят инструктаж. Во время каждого занятия ученики могут почувствовать себя в роли ученых-биологов различных направлений биологических специальностей. Содержание данного курса строится на основе деятельностного подхода: с помощью проведения различных опытов и экспериментов.

Структура программы

Освоение данного курса целесообразно проводить параллельно с изучением теоретического материала. На уроках биологии в 5-6 классах закладываются основы многих практических умений школьников, которыми они будут пользоваться во всех последующих курсах изучения биологии. Этим обусловлена *актуальность* подобного курса, изучение содержания которого важно для дальнейшего освоения содержания программы по биологии. Количество практических умений и навыков, которые учащиеся должны усвоить на уроках достаточно велико, поэтому введение кружка «Живая лаборатория» в 5-6 классах будет дополнительной возможностью учителю более качественно организовать процесс усвоения необходимых практических умений учащимися в процессе обучения. Кружок «Живая лаборатория» направлен на закрепление теоретического материала изучаемого на уроках биологии, на отработку практических умений учащихся, а также на развитие кругозора учащихся.

Формы работы: лабораторные работы, творческие мастерские, экскурсии, творческие проекты, мини-конференции с презентациями (при активном внедрении проектного метода, вариативности использования ресурсной базы, активного вовлечения учащихся в самостоятельную проектную и

исследовательскую работу). При этом обязательным является создание условий для организации самостоятельной работы учащихся как индивидуально, так и в группах.

Организуя учебный процесс по биологии, необходимо обратить особое внимание на общеобразовательное значение предмета. Изучение биологии формирует не только определенную систему предметных знаний и целый ряд специальных практических умений, но также комплекс общеучебных умений, необходимых для: познания и изучения окружающей среды; выявления причинно-следственных связей; сравнения объектов, процессов и явлений; моделирования и проектирования; в ресурсах ИНТЕРНЕТ, статистических материалах; соблюдения норм поведения в окружающей среде; оценивания своей деятельности с точки зрения нравственных, правовых норм, эстетических ценностей.

Типы и виды занятий

1. Учебные занятия:
 - комплексное;
 - индивидуальные;
 - полевой практикум;
 - лабораторные и практические работы.
2. Контрольные занятия:
 - выставка;
 - защита проекта;
 - конференции, круглые столы;
 - анкетирование;
 - викторины;

Планируемые результаты

Личностные результаты

- Знания основных принципов и правил отношения к живой природе.
- Сформированность познавательных интересов и мотивов направленных на изучение живой природы, интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и другое), эстетического отношения к живым объектам.

Метапредметные результаты

- Овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности: умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи.

- Умение работать с разными источниками биологической информации, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую.
- Умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

Предметные результаты:

1. В познавательной (интеллектуальной) сфере:

- Выделение существенных признаков биологических объектов (отличительных признаков живых организмов; клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий; экосистем) и процессов (обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение). Необходимость защиты окружающей среды; соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами.
- Классификация - определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе.
- Объяснение роли биологии в практической деятельности людей; места и роли человека в природе; роли различных организмов в жизни человека; значения биологического разнообразия для сохранения биосферы.
- Различение на таблицах частей и органоидов клетки, на живых объектах и таблицах органов цветкового растения, органов и систем органов животных, наиболее распространенных растений и домашних животных; съедобных и ядовитых грибов; опасных для человека растений и животных.
- Сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения.
- Выявление приспособлений организмов к среде обитания; взаимосвязей между особенностями строения клеток, тканей.
- Овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.

2. В ценностно-ориентационной сфере:

- Знание основных правил поведения в природе.
- Анализ и оценка последствий деятельности человека в природе.

3. В сфере трудовой деятельности:

- Знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии.
- Соблюдение ТБ и правил работы в лаборатории с биологическими приборами и инструментами (колбы, пробирки, предметные стекла, препаровальные иглы, скальпели, лупы, микроскопы).

4. В сфере физической деятельности.

- Освоение приемов оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, растениями, укусах животных, выращивания и размножения культурных растений ухода за ними.

5. В эстетической сфере:

- Овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

· Каждое занятие построено на том, что ученик может почувствовать себя в роли ученого биолога, занимающегося различными направлениями биологии:

Тематическое планирование

№п\п	Название темы	Содержание	Количество часов
1	Введение	Т/Б при работе с оборудованием в лаборатории. Экскурсия «Живая и неживая природа». Ученые-исследователи, становление систематики.	4
2	Растения	Строение микроскопа Творческая мастерская «Создание модели клетки из пластилина» .Изготовление временных препаратов. химический состав клетки, строение тканей растений. Строение водорослей.	9
3	Микология	Выращивание грибов и изготовление микропрепаратов низших грибов, презентации, фотоотчет.	2
4	Бактериология	Строение и жизнедеятельность бактерий. Создание модели клеток.	1
5.	Вирусология.	Создание портретов вирусов	1
6	Зоология	Изготовление кормушек.	4
7	Этология	Наблюдение за живыми объектами.	1
8	Легенды о растениях и животных	Изучают легенды.	1

9	Экология.	Среды жизни. Природные и искусственные экосистемы.	3
10	Зоогеография	Знать распределение животных по природным зонам.	1
11	Биогеография	Знать распределение растений по природным зонам.	1
12	Охрана живых организмов.	Влияние человека на природу. Охрана растений и животных.	3
13	Развитие экотуризма в с.Большие Манадыши.	Виртуальная экскурсия.	1
14	Итоговое занятие	Подведение итогов. Защита проекта	2
	Итого		34

Лабораторных работ -9ч, творческих мастерских-11ч, экскурсий-2ч, теории-12ч

Календарно-тематическое планирование

№п\п	Название темы	Название темы	Количество часов	Планируемые результаты	Дата проведения	
					план	факт.
	1	Введение.	4			
1	1.1	Введение.	1	Выбор тем проектов учащимися.	6.09	
2	1.2	Фенология . Экскурсия «Живая и неживая природа».	1	Отчёт об экскурсии (сравнение объектов живой и неживой природы, формулирование вывода о различиях тел живой и неживой природы.	13.09	
3	1.3	Ученые - исследователи.	1	Записи в тетрадях. Картотека великих испытателей.	20.09	
4	1.4	Основы систематики. Творческая мастерская. Классификация живых организмов.	1	Схема царств живой природы как наглядного пособия для классификации живых организмов.	27.09	
	2	Растения.	9			
5	2.1	Строение микроскопа . Лабораторная работа №1 «Изучение строения микроскопа».	1	Алгоритм работы с микроскопом. Работа по выполнению биологического рисунка на основе рассмотренного микропрепарата.	4.10	
6	2.2	Цитология .	1	Модель клетки.	11.10	

		Творческая мастерская.				
7	2.3	Гистология Лабораторная работа №2 «Строение тканей растительного организма».	1	Изготовление временных препаратов, их зарисовка.	18.10	
8	2.4	Биохимия. Лабораторная работа №3 «Химический состав растительной клетки».	1	Кластер (по результатам опытов).	25.10	
9	2.5	Альгология. Лабораторная работа №4 «Рассматривание водорослей».	1	Презентация, биологический рисунок.	8.11	
10	2.6	Физиология растений. Лабораторная работа №5 «Влияние воды, тепла и света на рост растений».	1	Кластер.	15.11	
11	2.7	Дендрология. Экскурсия « Изучаем состояние деревьев».	1	Фотоколлаж деревьев. Природный материал.	22.11	
12	2.8	Ботаника. Творческая мастерская «Изготовление гербария растения».		Гербарий.	29.11	
13	2.9	Цветоводство. Творческая мастерская «Создание мини-клумбы».	1	Проект мини-клумбы.	6.12	
	3	Микология.	2			
14	3.1	Микология-наука о грибах.	1	Знать строение и разнообразие грибов, зарисовка.	13.12	

15	3.2	Лабораторная работа№6 «Выращивание плесени, рассматривание ее под микроскопом».	1	Изготовление микропрепаратов, презентации, фотоотчет.	20.1 2	
	4	Бактериология.	1			
16	4.1	Бактериология .Бактерии.		Модели клеток.	27.1 2	
	5	Вирусология.	1			
17	5.1	Вирусология. Вирусы. Творческая мастерская. Портрет вируса	1	Презентация,выстав ка рисунков,фотоколла ж.	10.0 1	
	6	Зоология.	4			
18	6.1	Простейшие животные. Лабораторная работа№7 «Рассматривание простейших под микроскопом».	1	Биологический рисунок.	17.0 1	
19	6.2	Лабораторная работа №8«Наблюдение за передвижением животных».	1	Кластер.	24.0 1	
20	6.3	Орнитология. Творческая мастерская. Изготовление кормушек.	1	Конкурс кормушек.	31.0 1	
21	6.4	Творческая мастерская « Узнай по контуру животное».	1	Игра.	7.02	
22	7	Этология. Лабораторная работа №9 «Наблюдение за птицами, домашними питомцами».	1	Дневник наблюдений.	14.0 2	
23	8	Легенды о растениях и животных.	1	Легенды (сообщения, которые рассказывают дети).	21.0 2	
	9	Экология	3			

24	9.1	Игра «Кто, где живет?».	1	Игра.	28.0 2	
25	9.2	Природные сообщества. Творческая мастерская «Лента природных сообществ».	1	Лента природных сообществ.	6.03	
26	9.3	Искусственная система - аквариум. Творческая мастерская. Создание аквариума.	1	Макет аквариума.	13.0 3	
27	10	Зоогеография. Творческая мастерская. Распределение организмов по карте мира, проживающих в разных природных зонах.	1	Игра-путаница.	20.0 3	
28	11	Биогеография. Распределение организмов по карте мира, проживающих в разных природных зонах.	1	Работа с атласом.	3.04	
	12	Охрана живых организмов.	3			
29		Антропология. Влияние человека на природу.	1	Знать причины исчезновения живых организмов.	10.0 4	
30		Охрана растений.	1	Работа с красной книгой растений.	17.0 4	
31		Охрана животных	1	Работа с красной книгой животных.	24.0 4	
32	13	Развитие экотуризма в с. Большие Манадыши.	1	Виртуальная экоэкскурсия.	8.05	
33-34	14	Итоговое занятие	2	Подведение итогов. Защита проекта	15.0 5 22.0 5	
		Итого	34			

Учебный материал представлен разделами:

Раздел 1. Введение (4 ч).

Включает в себя занятия по изучению общих вопросов. Происходит знакомство школьников с основными методами исследования. Обсуждаются правила поведения в кабинете биологии и в природе. Выбираются темы проектов. Поводится вводный инструктаж. Экскурсия на природу, изучается фенология. Изучение деятельности ученых-исследователей. Систематика.

Экскурсия «Живая и неживая природа».

Творческая мастерская. Классификация живых организмов.

Раздел 2. Растения (9 ч).

Данный раздел начинается с изучения строения микроскопа и работы с ним. Далее рассматривается, как устроено растение. Раздел включает практические занятия по изучению строения и химический состав клеток, и тканей растения. Дается понятие, что растения бывают низшими (водоросли) и высшими, обсуждается закон единства и взаимосвязи строения и функции органа.

Кроме этого в данном разделе рассматриваются жизненные формы и продолжительность жизни растений, оценивается состояние деревьев с. Большие Манадыши.

В данном разделе предусмотрена работа над созданием мини-клумбы в ходе, которой учащиеся представляют тот или иной проект совместного выращивания растения, осваивая основные приемы цветоводства.

Лабораторная работа №1 «Изучение строения микроскопа».

Цитология. Творческая мастерская.

Лабораторная работа №2 «Строение тканей растительного организма».

Лабораторная работа №3 «Химический состав растительной клетки».

Лабораторная работа №4 «Рассматривание водорослей».

Лабораторная работа №5 «Влияние воды, тепла и света на рост растений».

Экскурсия «Изучаем состояние деревьев».

Творческая мастерская «Изготовление гербария растения».

Творческая мастерская «Создание мини-клумбы».

Раздел 3. Микология(2ч.).

Раздел включает в себя материал, посвящённый изучению процессов жизнедеятельности грибов. Далее рассматриваются такие процессы как дыхание, питание, размножение, рост.

Предусмотрено проведение практических работ по выращиванию низших грибов и изучения их строения под микроскопом.

Лабораторная работа№6«Выращивание плесени, рассматривание ее под микроскопом».

Раздел 4. Бактериология(1 ч.).

Содержание занятий включает изучение строения, жизнедеятельности и значения бактерий в природе и жизни человека.

Создание моделей клеток бактерий.

Раздел 5.Вирусология(1 ч.).

Содержание учебного занятия данного раздела направлено на формирование у школьников более прочных знаний о закономерностях существования живых и неживых организмов.

Создание портретов вирусов.

Раздел 6. Зоология (4 ч.).

В данном разделе у школьников будут сформированы более прочные знания о закономерностях существования животных в природе. В данном разделе животные рассматриваются совместно с другими живыми организмами, а также с факторами неживой природы. Учащиеся изучат среды обитания и передвижение простейших животных и их приспособленность. Более подробно знакомятся с птицами ,научатся по внешнему виду определять их вид и принадлежность к той или иной группе зимующих птиц.

Лабораторная работа№7 «Рассматривание простейших под микроскопом».

Лабораторная работа №8«Наблюдение за передвижением животных».

Творческая мастерская. Изготовление кормушек.

Творческая мастерская « Узнай по контуру животное».

Раздел7.Этология(1ч.).

Учащиеся на практике знакомятся с поведением животных, научатся правильно наблюдать за животными и оформлять записи.

Лабораторная работа №9 «Наблюдение за птицами, домашними

питомцами».

Раздел 8. Легенды о растениях и животных(1ч.).

Содержание данного раздела направлено на изучение исторической справки (легенды) о происхождение название и образования растения или животного.

Раздел 9. Экология(3ч.).

Становление науки экология. Изучение среды жизни живых организмов ,природных и искусственных экосистем. Лента природных сообществ.

Творческая мастерская «Лента природных сообществ».

Творческая мастерская. Создание аквариума.

Раздел 10. Зоогеография (1 ч.).

Распределение организмов по карте мира, проживающих в разных природных зонах.

Творческая мастерская. Распределение организмов по карте мира, проживающих в разных природных зонах.

Раздел 11. Биogeография (1 ч.).

Распределение организмов по карте мира, проживающих в разных природных зонах, работа с атласом.

Творческая мастерская. Распределение организмов по карте мира, проживающих в разных природных зонах.

Раздел 12. Охрана живых организмов(3 ч.).

Содержание учебных занятий данного раздела направлено на формирование у школьников более прочных знаний о закономерностях существования растений и животных в природе. В данном разделе растения рассматриваются не как отдельно взятые живые организмы, а совместно с другими живыми организмами (растениями, животными), а также с факторами неживой природы. Учащиеся более подробно знакомятся с деятельностью человека и его влиянием на различные экологические экосистемы, учатся определять глобальный масштаб изменений и последствия.

Раздел 13. Развитие экотуризма в с. Большие Манадыши(1ч.).

Создание виртуального экотуризма. Знакомство: с местопроизрастанием редкого растения – ландыша майского, искусственной экосистемой с большим видообразованием – парком в центре села.

Виртуальная экоэкскурсия.

Раздел 14.Итоговые занятия(2ч.).

Подведение итогов. Защита проектов.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Оборудование кабинета «Точка роста»

Мультимедийная поддержка курса

1. Биология. Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники. 6 класс. Образовательный комплекс, (электронное учебное издание), Фирма «1 С», Издательский центр «Вентана-Граф», 2007

Интернет-ресурсы

1. <http://school-collection.edu.ru/> . «Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов»
2. <http://www.fcior.edu.ru/>
3. www.bio.1september.ru – газета «Биология»
4. www.bio.nature.ru – научные новости биологии
5. www.km.ru/education - учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий»
6. <http://video.edu-lib.net> – учебные фильмы
7. Интернет-конкурсы: «УЧИ.РУ», «Эврика».

Формы и виды контроля.

1. Участие в школьной предметной неделе биологии.
2. Всероссийский конкурс по биологии «Человек и природа».
3. Чтения им.братьев О.М. и С.М.Белоцерковских, «Здоровье» 4.
4. Участие во всероссийской олимпиаде школьников.
5. Интеллектуальный марафон.
6. Интернет-конкурсы: «УЧИ.РУ», «Эврика».
7. Проектные работы.

Инструменты динамики образовательных достижений:

- стартовая диагностика;
- творческие работы;
- проекты;

- исследования.

Карта оценки достижений во внеурочной, интеллектуально-познавательной и научно-исследовательской деятельности

	Показатель			
	Школьный уровень	Муниципальный уровень	Региональный уровень	Всероссийский уровень
	56	106	156	206
1.Участие в школьной предметной неделе биологии				
2. Участие в предметных олимпиадах, в том числе дистанционных а) Победитель (156) б) Призёр (106) в) Участник (56)				
3.Участие в конкурсах а) Победитель (156) б) Призёр (106) в) Участник (56)				
4. Участие в интеллектуальных марафонах а) Победитель (156) б) Призёр (106) в) Участник (56)				
5.Проектная деятельность				
6.Исследовательская деятельность				
Итого				

Используемая литература

1. Биологическое разнообразие. Водоросли и грибы. Автор: Мухин В. А.,
Издание: Феникс: 2013
2. Ботаника. Автор: Лазаревич С. В. Издание: ИВЦ Минфина: 2012
3. Ботаника. Автор: Родионова А. С., Скупченко В. Б., Малышева О. Н.,
Джикович Ю. В. Издание: Академия: 2012
4. Ботаника. Автор: Зайчикова С. Г., Барабанов Е. И. Издание: ГЭОТАР-
Медиа: 2013
5. Ботаника. Курс альгологии и микологии Издание: МГУ: 2011
6. Ботаника. Руководство по учебной практике для студентов Автор:
Анцышкина А. М., Барабанов Е. И., Мостова Л. В. Издание: Медицинское
информационное агентство: 2011
7. Введение в экологию растений Автор: Афанасьева Н. Б., Березина Н. А.
Издание: Издательство МГУ: 2011
8. Естествознание. Ботаника Автор: Долгачева В. С., Алексахина Е. М.
Издание: Академия: 2012