

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ «СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ШКОЛА № 6» С. ДЕРБЕТОВКА  
АПАНАСЕНКОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА  
СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ

Рассмотрено на педагогическом совете протокол № 1 от 29.08.22	«Согласовано» Руководитель центра образования естественно-научного и технологического направленностей «Точка роста» <i>Кася</i> Н. В. Кульбацкая подпись Ф.И.О 29 августа 2022г.	«Утверждено» Приказ № 91 от 29 августа 2022г. Директор школы <i>Кася</i> С.А. Касягина подпись Ф.И.О
---	--	--



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЖИВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ»**

Возраст обучающихся: 15-16 лет  
Срок реализации: 1 год  
Составитель: Мамонтов Вадим Николаевич

2022/2023 учебный год

## **Пояснительная записка**

В условиях перехода Российского образования на ФГОС происходит изменение образовательной парадигмы, которая затрагивает все компоненты изучения биологии. Введение в действие новых федеральных государственных образовательных стандартов в корне изменило концептуальный подход в учебном и воспитательном процессе младших школьников. Современная образовательная деятельность, в отличие от былых подходов, направлена не столько на достижение результатов в области предметных знаний, сколько на личностный рост ребенка, умение адекватно анализировать и оценивать ситуацию, стремление к самообразованию.

Обучение по новым образовательным стандартам также предусматривает внеурочную деятельность. Внеурочная деятельность может найти свое отображение в организации различных кружков, ролевых игр, семинаров и конференций, художественных конкурсов, что, безусловно, способствует раскрытию внутреннего потенциала каждого ученика, развитие и поддержание его таланта.

Ключевым звеном в изучении биологии является натуралистический подход и практическая деятельность. На данной стадии очень важно помочь школьнику осознать необходимость приобретаемых навыков, познаний, умений. Способность учиться поддерживается формированием универсальных учебных действий, которое подразумевает создание мотивации, определение и постановка целей, поиск эффективных методов их достижения.

Одним из важнейших требований к биологическому образованию в современных условиях является овладение учащимися практическими умениями и навыками.

Программа кружка в «Живая лаборатория» соответствует целям ФГОС и обладает новизной для учащихся и направлена на формирование у учащихся интереса к биологии, развитие любознательности, расширение знаний о живом мире, на более глубокое развитие практических умений, через обучение учащихся моделировать, отработку практических умений и применение полученных знаний 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. Для этого у школьника будет возможность принимать участие в предметных неделях, научно-практических конференциях, олимпиадах различного уровня. В рамках данного курса запланированы лабораторные работы и практические занятия, проекты, экскурсии. Программа кружка «Живая лаборатория» должна не только сформировать 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.

На биологию в 7 классах выделено 2 часа и этого порой не хватает для проведения лабораторных работ и других занятий с практической направленностью, но по программе спланировано большое количество лабораторных работ, поэтому возникла идея создания кружка «Живая лаборатория».

До введения в действие нового Стандарта, в образовательной системе имелось четкое описание всех учебных процессов, разработаны четкие дидактические и методические материалы по каждому отдельно взятому предмету. На сегодняшний день учитель имеет возможность самостоятельно разрабатывать концепцию работы с классом, учитывая индивидуальность каждого школьника. В программу кружка включены различные виды деятельности, которые помогут развитию компетенций учащихся. Ученики 7 классов находятся в том возрасте, когда их сознание максимально открыто к восприятию любой информации. Они отличаются своей непосредственностью, доверчивостью, любознательностью. Эти качества являются благодатной почвой для взращивания у учащихся универсальных учебных действий в учебных ситуациях. При организации процесса обучения на занятиях кружка в 7 классах необходимо обратить внимание на следующие аспекты:

- 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 «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 204 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 ученики отвечают на вопросы, приобретают не только умения работать с лабораторным оборудованием, но и описывать, сравнивать, анализировать полученные результаты и делать выводы.

### **Структура программы**

Освоение данного курса целесообразно проводить параллельно с изучением теоретического материала. На уроках биологии в 5-7 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 7 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.

## **Ожидаемые 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:

Ботаника - наука о растениях.

Зоология - наука, предметом изучения которой являются представители царства животных.

Микробиология - наука о бактериях. Разделы микробиологии: бактериология, вирусология.

Биохимия - наука о химическом составе клеток и организмов.

Цитология - раздел биологии, изучающий клетки, их строение, функции и процессы.

Гистология - раздел биологии, изучающий строение тканей организмов.

Физиология - наука о жизненных процессах.

Эмбриология - наука о развитии организмов.

Этология - дисциплина зоологии, изучающая поведение животных.

Экология - наука о взаимодействиях организмов с окружающей средой.

Антропология - наука, занимающихся изучением человека, его происхождения, развития.

Бактериология - наука о бактериях.

Биогеография - наука изучает закономерности географического распространения и распределения организмов.

Биогеоценология - научная дисциплина, исследующая строение и функционирование биогеоценозов.

Дендрология - раздел ботаники, предметом изучения которого являются деревья.

Систематика - научная дисциплина, о классификации живых организмов.

Микология - наука о грибах.

Морфология изучает внешнее строение организма.

Наука о водорослях называется альгологией.

Орнитология - раздел зоологии, посвященный изучению птиц.

Тематическое планирование объединение «Живая лаборатория» 7 «А» класс

№ п/п	Дата проведения	Тема занятия	Кол-во часов	Форма проведения
<b>Введение</b>				
1		Введение. Знакомство с лабораторией. Т/Б при работе с оборудованием в лаборатории	2 часа	.
2		Фенология □ раздел ботаники. Натуралисты.	2 часа	Экскурсия «Живая и неживая природа
3		Юные фенологи. «Развитие семени фасоли»	2 часа	Лабораторная работа
4		Фенологические наблюдения «Осень в жизни растений»	2 часа	Экскурсия
5		Почувствуй себя ученым. «Наблюдаем и исследуем»	2 часа	Творческая мастерская
6		Приборы для научных исследований, лабораторное оборудование	2 часа	Практическая работа
7		Знакомство с устройством микроскопа.	2 часа	Практическая работа
8		Исследователи, открывающие невидимое. Лабораторная работа «Изучение строения микроскопа»	2 часа	Алгоритм работы с микроскопом. Работа по выполнению биологического рисунка на основе рассмотренного микропрепарата
9		Техника биологического рисунка и приготовление микропрепаратов	2 часа	Лабораторный практикум
10		Мини-исследование «Микромир»	2 часа	Работа в группах
<b>Цитология, гистология</b>				
11		Цитология- наука о клетке.	2 часа	Творческая мастерская «Создание модели клетки из пластилина»
12		Гистология- наука о тканях. Лабораторная работа «Строение тканей животного организма»	2 часа	Презентация «Строение тканей своих наблюдений под микроскопом»
13		Лабораторная работа «Ткани растений.» (ЛП)	2 часа	
14		Значение кутикулы и пробки в защите растений от испарения (ТР)	2 часа	Лабораторная работа
15		Лабораторная работа «Химический состав растений»	2 часа	Кластер (по результатам опытов)
16		Обнаружение нитратов в листьях (ТР)	2 часа	Лабораторная работа
17		Физиология. Лабораторная работа «Исследование процесса	2 часа	Кластер (по результатам опытов)



		испарения воды листьями»		
18		Тургорное состояние клеток	2 часа	Лабораторная работа
19		«Измерение артериального давления при помощи цифровой лаборатории Releon Lite».	2 часа	Лабораторная работа
20		. Измерение артериального давления. Определение систолического и минутного объемов крови расчетным методом	2 часа	Лабораторная работа
<b>Ботаника</b>				
21		Ботаника-наука о растениях	2 часа	Беседа
22		Техника сбора, высушивания и монтировки гербария	2 часа	Работа с гербарным материалом
23		Техника сбора, высушивания и монтировки гербария	2 часа	Работа с гербарным материалом
24		Изготовление панно из засушенных цветов и листьев	2 часа	Творческая мастерская
25		Изготовление панно из засушенных цветов и листьев	2 часа	Творческая мастерская
26		Определяем и классифицируем	2 часа	Практическая работа с определителями
27		Определяем и классифицируем	2 часа	Практическая работа с определителями
28		Морфологическое описание растений	2 часа	Лабораторный практикум
29		Морфологическое описание растений	2 часа	Лабораторный практикум
30		Определение растений в безлиственном состоянии	2 часа	Практическая работа
31		Создание каталога «Видовое разнообразие растений пришкольной территории»	2 часа	Проектная деятельность
32		Создание каталога «Видовое разнообразие растений пришкольной территории»	2 часа	Проектная деятельность
33		Редкие растения Ставропольского края	2 часа	Проектная деятельность
34		Редкие растения Ставропольского края	2 часа	Проектная деятельность
<b>Зоология</b>				
35		Зоология Система животного мира	2 часа	Беседа
36		Определяем и классифицируем	2 часа	Практическая работа
37		Практическая орнитология Мини-исследование «Птицы на кормушке»	2 часа	Экскурсия. Работа в группах
38		Проект «Красная книга Ставропольского края»	2 часа	Проектная деятельность
39		Проект «Красная книга Ставропольского края»	2 часа	Проектная деятельность

40		Фенологические наблюдения «Зима в жизни растений и животных»	2 часа	Экскурсия.
41		Строение и жизнедеятельность гидры(ЛП)	2 часа	Лабораторная работа №12.
42		Строение и поведение дождевого червя. (ЛП)	2 часа	Лабораторная работа №13.
43		Внешнее строение членистоногих(ЛП)	2 часа	Лабораторная работа №14.
44		Строение и жизнедеятельность Ракообразных Внешнее строение речного рака. (ЛП)	2 часа	Лабораторная работа №15.
45		Строение и жизнедеятельность Паукообразных(ЛП)	2 часа	Лабораторная работа №16.
46		Строение и жизнедеятельность Насекомых(ЛП)	2 часа	Лабораторная работа №17.
47		Особенности внешнего и внутреннего строения ланцетника(ЛП)	2 часа	Лабораторная работа №18.
48		Внешнее и внутреннее строения рыбы(ЛП)	2 часа	Лабораторная работа №19.
49		Строение и жизнедеятельность Земноводных(ЛП)	2 часа	Лабораторная работа №20.
50		Строение и жизнедеятельность пресмыкающихся(ЛП)	2 часа	Лабораторная работа №21.
51		Внешнее строение и перьевой покров птицы(ЛП)	2 часа	Лабораторная работа №22.
52		Строение скелета птицы(ЛП)	2 часа	Лабораторная работа №23.
53		Строение яйца и развитие зародыша птицы(ЛП)	2 часа	Лабораторная работа №24.
54		Внешнее строение млекопитающих(ЛП)	2 часа	Лабораторная работа №25.
55		Строение скелета и зубной системы млекопитающих(ЛП)	2 часа	Лабораторная работа №26.
<b>Человек</b>				
56		Сирдечно-сосудистаясистема человека Оценка физиологических резервов сердечно-сосудистой системы	2 часа	Беседа
57		Человек. «Нарушение кровообращения при наложении жгута» (ТР)	2 часа	Демонстрационные опыты
58		«Функциональные пробы на реактивность сердечно-сосудистой системы» (ТР)	2 часа	Лабораторная работа № 27
59		Давление крови .Артериальное давление. пульсовое давление	2 часа	Беседа
		Измерение артериального давления. Определение систолического и минутного	2 часа	Лабораторная работа № 28.

		объемов крови расчетным методом (ТР)		
60		Сердечный цикл.	2 часа	Беседа
61		Артериальный пульс. Напряжение пульса. Наполнение пульса	2 часа	Беседа
62		«Определение основных характеристик артериального пульса на лучевой артерии» (ТР)	2 часа	Лабораторная работа
63		«Определение функционального состояния сердечно-сосудистой системы» (ТР)	2 часа	Лабораторная работа
64		«Определение энергозатрат по состоянию сердечных сокращений» (ТР)	2 часа	Лабораторная работа
65		Глазо-сердечная проба Г. Данини — Б. Ашнера (G. Dagnini; B. Aschner) (ТР)	2 часа	Лабораторная работа
66		Нервная система человека.	2 часа	Беседа
67		«Оценка функционального состояния вегетативной нервной системы». (ТР)	2 часа	Лабораторная работа
68		«Определение кожно-сосудистой реакции (метод дермографизма)» (ТР)	2 часа	Лабораторная работа
69		Вегетативная и соматическая нервная система	2 часа	Беседа
70		«Оценка вегетативной реактивности автономной нервной системы (ортостатическая проба)» (ТР)	2 часа	Лабораторная работа
71		«Определение реактивности парасимпатического отдела автономной нервной системы (клиностатическая проба)» (ТР)	2 часа	Лабораторная работа
<b>Микология</b>				
72		Наука о грибах □ микология. «Выращивание плесени, рассматривание её под микроскопом»	2 часа	Лабораторная работа Приготовление микропрепарата, фотографии, презентация
73		Тихая охота. Съедобные и ядовитые грибы	2 часа	Беседа
74		Микроскопическое строение гриба Мукора. (ЛП)	2 часа	Лабораторная работа
75		Альгология □ наука о водорослях.	2 часа	Беседа
76		Лабораторная работа «Строение водорослей» .(ЛП)	2 часа	Кластер, биологический рисунок, презентация
<b>Дендрология</b>				
77		Наука о деревьях □ дендрология «Изучение состояния деревьев»	2 часа	Экскурсия Картоотека и фотоколлаж деревьев

78		Дендрология «Изучение состояния деревьев»	2 часа	Экскурсия Картотека и фотоколлаж деревьев
79		Зоогеография как наука. Игра - путаница	2 часа	Творческая мастерская Распределение организмов на карте мира, проживающих в разных природных зонах
<b>Экология</b>				
80		Поведение в биологии □ этология Лабораторная работа «Наблюдение за поведением домашнего питомца»	2 часа	Дневник наблюдений
81		Фольклористы. Творческая мастерская «Знакомство с растениями или животными»	2 часа	Легенда
82		Фольклористы. Творческая мастерская «Знакомство с растениями или животными»	2 часа	Легенда
83		Ископаемые останки в науке палеонтология. (Растения)	2 часа	Творческая мастерская Работа с изображениями останков человека и их описание Фотокаллаж
84		Ископаемые останки в науке палеонтология. (Животные)	2 часа	
85		Ископаемые останки в науке палеонтология. (Человек)	2 часа	
86		Классификация организмов. Основы систематики. (Растения)	2 часа	Конструктор Царств живой природы как наглядного пособия для классификации живых организмов
87		Классификация организмов. Основы систематики. (Животные)	2 часа	
88		Эволюционное учение. Творческая мастерская «Живое из живого» (опыт Реди)	2 часа	Фотоотчет
89		Вирусология- в ногу со временем.	2 часа	Творческая мастерская «Портрет вируса» Фотоколлекция, выставка рисунков, презентация
90		Бактериология.	2 часа	Творческая мастерская «Изготовление бактерий» Модель бактериальной клетки, презентация
91		Библиографы. Интересные факты из жизни ученых	2 часа	Творческая мастерская «Великие естествоиспытатели»
92		Библиографы. Интересные факты из жизни ученых	2 часа	Картотека великих естествоиспытателей
93		Следуем по стопам животных.	2 часа	Творческая мастерская «Узнай по контуру животное» Игра
94		Развитие экотуризма в России.	2 часа	Творческая мастерская

				Виртуальное путешествие Маршрут виртуальной экскурсии
95		Развитие экотуризма в России.	2 часа	Творческая мастерская Виртуальное путешествие Маршрут виртуальной экскурсии
96		Памятники природы Ставропольского края	2 часа	Виртуальное путешествие
97		Памятники природы Ставропольского края	2 часа	Виртуальное путешествие
98		Изучаем растения □ ботаника.	2 часа	Творческая мастерская «Изготовление гербария цветкового растения»
99		Изучаем растения □ ботаника.	2 часа	Творческая мастерская «Изготовление гербария цветкового растения»
100		Мини-проект Влияние табачного дыма на рост растений.	2 часа	Проектная деятельность
101		Мини-проект Влияние табачного дыма на рост растений.	2 часа	Проектная деятельность
102		Мини-проект Влияние табачного дыма на рост растений.	2 часа	Проектная деятельность
		ИТОГО	204 ЧАСА	

### 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 9
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: 201