# МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТ ГЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ МО «КОШЕХАБЛЬСКИЙ РАЙОН» «СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 6»



2022

г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

БИОЛОГИИ ДЛЯ 5-9 КЛАССОВ

С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОБОРУДОВАНИЯ

# «ТОЧКА РОСТА»

Составитель программы: учитель биологии

Фонсков Андрей Николаевич

## 2022-2023 учебный год

# Пояснительная записка

**Направленность**. Программа по внеурочной деятельности "Живая лаборатория» является программой естественнонаучной и технологической направленности по биологии с использованием оборудования «Точка роста» в рамках нацпроекта «Образование» по курсу «Биология» для 7 классов. Предусматривает знакомство с теорией и практикойпроведения опыта, получения новых знаний.

**Новизна** Программа по внеурочной деятельности ориентирована на создание у школьников правильного представления о биологии и зоологии, на расширение знаний и приобретение практических навыков проведения опытов. Умение формулировать цели работы, оформлять результаты работы. В содержание курса «Живая лаборатория» входят аспекты различных знаний из предметов естественнонаучного цикла, которые систематизирует знания в области биологии и зоологии, полученные учащимися в процессе обучения в школе, и способствует у них развитию цельного представления в области предметов естественно – научного цикла.

В условиях перехода Российского образования на ФГОС происходи 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 по внеурочной деятельности «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 выделен всего 1 час 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 кружка «Живая лаборатория».

# Цель и задачи

**Целью** занятий по внеурочной деятельности 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 представлений 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 условий и ухода за ними.

На внеурочную деятельность отводится 70 часов. 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. Рабочая программа по внеурочной деятельности «Живая лаборатория» направлена 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 результы

# Личностные результаты

* Знания основных принципов и правил отношения к живой природе.
* Сформированность познавательных интересов и мотивов направленных на изучение живой природы, интеллектуальных умений (доказывать, троить 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:

## 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.

## В ценностно-ориентационной сфере:

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

## 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).

## В сфере физической деятельности:

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

## 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](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B0) о [растениях](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F).
* Зоология - [наука,](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B0) предметом изучения которой являются представители [царства](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A6%D0%B0%D1%80%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE_(%D0%B1%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F)) [животных](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B8%D0%B2%D0%BE%D1%82%D0%BD%D1%8B%D0%B5).
* Микробиология - наука о бактериях. Разделы микробиологии: [бактериология](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F), [вирусология](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D1%80%D1%83%D1%81%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F).
* Биохимия - [наука](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B0) о химическом составе [клеток](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BB%D0%B5%D1%82%D0%BA%D0%B0) и [организмов](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B7%D0%BC).
* Цитология - раздел [биологии](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F), изучающий [клетки](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BB%D0%B5%D1%82%D0%BA%D0%B0), их строение, функции и процессы. Гистология

- раздел [биологии](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F), изучающий строение [тканей](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%BA%D0%B0%D0%BD%D1%8C_(%D0%B1%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F)) [организмов](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B7%D0%BC).

* Физиология - [наука](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B0) о жизненных процессах.
* Эмбриология - наука о развитии организмов.
* Этология - дисциплина [зоологии](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%BE%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F), изучающая [поведение](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5) животных.
* Экология - [наука](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B0) о взаимодействиях организмов с окружающей средой.
* Антропология - наука, занимающихся изучением [человека](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A7%D0%B5%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%BA), его [происхождения](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D0%B3%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D0%B7), [развития](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B0%D0%B7%D0%B2%D0%B8%D1%82%D0%B8%D0%B5).
* Бактериология - наука о [бактериях](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%8F).
* Биогеография - наука изучает закономерности географического распространения и распределения организмов.
* Биогеоценология - научная дисциплина, исследующая строение и функционирование [биогеоценозов](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B8%D0%BE%D0%B3%D0%B5%D0%BE%D1%86%D0%B5%D0%BD%D0%BE%D0%B7).
* Дендрология - раздел [ботаники](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%BE%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0), предметом изучения которого являются деревья. Систематика - научная дисциплина, о [классификации](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81%D0%B8%D1%84%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F) живых [организмов](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B7%D0%BC).
* Микология - наука о [грибах](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D1%80%D0%B8%D0%B1%D1%8B).
* Морфология изучает внешнее строение [организма](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B7%D0%BC).
* Наука о водорослях называется альгологией.
* Орнитология - раздел [зоологии](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%BE%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F), посвященный изучению птиц.

# Календарно-тематическое планирование

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | № занятия | Тема занятия | | Кол-во часов | Содержание | Планируемые результаты | Дата | | | |
| План | Факт | | |
|  | 1.2 | Введение.  Знакомство с лабораторией. | | 2 | Т/Б при работе с  оборудованием в лаборатории. | Выбор тем проектов учащимся |  |  | | |
|  | 3.4 | Фенология -  раздел ботаники. Натуралисты. | | 2 | Экскурсия  «Живая и неживая природа» | Отчёт об экскурсии (сравнение объектов  живой и неживой природы, формулирование вывода о различиях тел живой и неживой природы) |  |  | | |
|  | 5.6 | Антропология. | | 2 | Творческая мастерская  «Лента времени» | Лента времени, как доказательство эволюции человека (жизнь и занятия человека на  разных этапах его развития) |  | | |  |
|  | 7.8 | Юные фенологи. | | 2 | Лабораторная работа №1  «Развитие семени фасоли» | Макет этапов развития семени фасоли |  | | |  |
|  | 9.10 | Почувствуй себя ученым. | | 2 | Творческая мастерская  «Наблюдаем и исследуем» | Презентация опыта работы групп |  | | |  |
|  | 11,12 | Исследователи, открывающие невидимое. | | 2 | Лабораторная работа №2  «Изучение строения микроскопа» | Алгоритм работы с микроскопом.  Работа по выполнению биологического рисунка на основе рассмотренного микропрепарата |  | |  | |
|  | 13,14 | Цитология- наук о клетке. | 2 | | Творческая мастерская  «Создание модели клетки из пластилина» | Модель клетки |  | |  | |
|  | 15,16 | Гистология- наука о тканях. | 2 | | Лабораторная работа №3  «Строение тканей  животного организма» | Презентация «Строение тканей своих наблюдений под микроскопом» |  | |  | |
|  | 17,18 | Биохимия. | 2 | | Лабораторная работа №4  «Химический состав  Растений» | Кластер (по результатам опытов) |  | |  | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  | |
|  | 19,20 | Физиология. | 2 | Лабораторная работа №5  «Исследование процесса испарения воды  листьями» | Кластер (по результатам опытов) |  | |
|  | 21.22 | Эволюционное учение. | 2 | Творческая мастерская  «Живое из живого» (опыт Реди) | Фотоотчет |  | |
|  | 23,24 | Библиографы.  Интересные  факты из жизни ученых. | 2 | Творческая мастерская  «Великие естествоиспытатели» | Картотека великих естествоиспытателей |  | |
|  | 25,26 | Классификация организмов.  Основы  систематики. | 2 | Творческая мастерская  «Классификация живых организмов» | Конструктор Царств живой природы как наглядного пособия для классификации живых организмов |  | |
|  | 27,28 | Вирусология- в  ногу со временем. | 2 | Творческая мастерская  «Портрет вируса» | Фотоколлекция, выставка рисунков,  презентация |  | |
|  | 29,30 | Бактериология. | 2 | Творческая мастерская  «Изготовление бактерий» | Модель бактериальной клетки, презентация |  | |
|  | 31,32 | Альгология-  наука о водорослях. | 2 | Лабораторная работа №6  «Строение водорослей» | Кластер, биологический рисунок, презентация |  | |
|  | 33,34 | Зоология и протозоология. | 2 | Лабораторная работа №7  «Рассматривание  простейших под микроскопом» | Кластер, биологический рисунок, презентация |  | |
|  | 35,36 | Наука о грибах- микология. | 2 | Лабораторная работа №8  «Выращивание плесени, рассматривание её под микроскопом» | Приготовление микропрепарата, фотографии, презентация |  | |
|  | 37,38 | Орнитология  изучает птиц. | 2 | Творческая мастерская  Изготовление кормушек | Выставка кормушек, презентация,  фотоальбом | |  |
|  | 39,40 | Становление  экологии. | 2 | Творческая мастерская  «Кто, где живет?» | Игра «Кто, где живет?» | |  |
|  | 41,42 | Развитие  физиологии растений. | 2 | Лабораторная работа №9  «Влияния воды, света и температуры на рост растений» | Кластер, презентация | |  |
|  | 43,44 | Искусственная экосистема-  Аквариум. | 2 | Творческая мастерская  «Создание аквариума» | Макет аквариума | |  |
|  | 45,46 | Природные сообщества. | 2 | Творческая мастерская  «Лента природных сообществ» | Лента природных сообществ | |  |
|  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 47,48 | Зоогеография как наука. | 2 | Творческая мастерская Распределение организмов на карте мира, проживающих в  разных природных зонах | | Игра - путаница |  |
|  | 49,50 | Наука о деревьях- дендрология. | 2 | Экскурсия  «Изучение состояния деревьев» | | Картотека и фотоколлаж деревьев |  |
|  | 51,52 | Поведение в биологии- этология. | 2 | Лабораторная работа № 10 «Наблюдение за поведением домашнего  питомца» | | Дневник наблюдений |  |
|  | 53,54 | Фольклористы. | 2 | Творческая мастерская  «Знакомство с растениями или животными» | | Легенда |  |
|  | 55,56 | Ископаемые останки в науке палеонтология. | 2 | Творческая мастерская Работа с изображениями останков человека и их  описание | | Фотокаллаж |  |
|  | 57,58 | Изучаем растения- ботаника. | 2 | Творческая мастерская  «Изготовление  простейшего гербария цветкового растения» | | Гербарий |  |
|  | 59,60 | Следуем по стопам животных. | 2 | Творческая мастерская  «Узнай по контуру животное» | | Игра |  |
|  |  |  |  |
|  | 61,62 | Наука зоология. | 2 |  | Лабораторная работа  №11 «Наблюдение за передвижением  животных» | Кластер, презентация |  |
|  |  |  | |
|  | 63,64 | Цветоводство. | 2 | Творческая мастерская  «Создание клумбы» | | Клумба или кашпо |  |
|  | 65,66 | Развитие экотуризма в России. | 2 | Творческая мастерская Виртуальное путешествие по Красной  Книге | | Маршрут виртуальной экскурсии |  |
| 67,68 | По страницам Красной книги Адыгеи | 2 | Красная книга Адыгеи | |  |  |
| 69,70 | Итоговое занятие. Защита проектов. | 2 |  | |  |  |

**Используемая литература**

1. [Биологическое разнообразие. Водоросли и грибы](http://spisok-literaturi.ru/books/biologicheskoe-raznoobrazie-vodorosli-i-gribyi_19599390.html). Автор: [Мухин В. А.,](http://spisok-literaturi.ru/author/muhin-v-a-tretyakova-a-s.html) Издание: [Феникс](http://spisok-literaturi.ru/publisher/feniks.html): 2020.
2. Ботаника. Автор: [Лазаревич С. В.](http://spisok-literaturi.ru/author/lazarevich-s-v.html) Издание: [ИВЦ Минфина](http://spisok-literaturi.ru/publisher/ivts-minfina.html): 2020.
3. Ботаника. Автор: [Родионова А. С., Скупченко В. Б., Малышева О. Н., Джикович Ю. В.](http://spisok-literaturi.ru/author/rodionova-a-s-skupchenko-v-b-malyisheva-o-n-dzhikovich-yu-v.html) Издание: [Академия](http://spisok-literaturi.ru/publisher/akademiya.html): 2020.
4. Ботаника. Автор: [Зайчикова С. Г., Барабанов Е. И.](http://spisok-literaturi.ru/author/zaychikova-s-g-barabanov-e-i.html) Издание: [ГЭОТАР-Медиа](http://spisok-literaturi.ru/publisher/geotar-media.html): 2020.
5. [Ботаника. Курс альгологии и микологии](http://spisok-literaturi.ru/books/botanika-kurs-algologii-i-mikologii_3968838.html) Издание: [МГУ](http://spisok-literaturi.ru/publisher/mgu.html): 2011
6. [Ботаника. Руководство по учебной практике для студентов](http://spisok-literaturi.ru/books/botanika-rukovodstvo-po-uchebnoy-praktike-dlya-studentov_4122402.html) Автор: [Анцышкина А. М., Барабанов Е.](http://spisok-literaturi.ru/author/antsyishkina-a-m-barabanov-e-i-mostova-l-v.html) [И., Мостова Л. В.](http://spisok-literaturi.ru/author/antsyishkina-a-m-barabanov-e-i-mostova-l-v.html) Издание: [Медицинское информационное агентство](http://spisok-literaturi.ru/publisher/meditsinskoe-informatsionnoe-agentstvo.html): 2011
7. [Введение в экологию растений](http://spisok-literaturi.ru/books/vvedenie-v-ekologiyu-rasteniy_5792572.html) Автор: [Афанасьева Н. Б., Березина Н. А.](http://spisok-literaturi.ru/author/afanaseva-n-b-berezina-n-a.html) Издание: [Издательство](http://spisok-literaturi.ru/publisher/izdatelstvo-mgu.html) [МГУ](http://spisok-literaturi.ru/publisher/izdatelstvo-mgu.html): 2011
8. [Естествознание. Ботаника](http://spisok-literaturi.ru/books/estestvoznanie-botanika_7446870.html) Автор: [Долгачева В. С., Алексахина Е. М.](http://spisok-literaturi.ru/author/dolgacheva-v-s-aleksahina-e-m.html) Издание: [Академия](http://spisok-literaturi.ru/publisher/akademiya.html): 2012