****

**Пояснительная записка.**

 Рабочая программа по биологии разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО), требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования (личностным, метапредметным и предметным), примерной программы для основного общего образования по биологии, фундаментального ядра содержания основного общего образования. Программой для общеобразовательных учреждений к комплекту учебников серии «Линия жизни», созданных под руководством В. В. Пасечника автор-составитель В.В. Пасечник. - М.: Просвещение, 2011, с дополнениями, не превышающими требований к уровню подготовки учащихся.

 В рабочей программе учтены идеи и положения Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина Российской Федерации, Программы развития и формирования универсальных учебных действий, которые обеспечивают формирование российской идентичности, овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития учащихся и коммуникативных качеств личности, разработана на основе Основной образовательной программы МКОУ БГО Губаревская СОШ на 2018-2019 учебный год. Содержательной основой школьного курса биологии является биологическая наука. Поэтому биология как учебный предмет вносит существенный вклад в формирование у учащихся системы знаний как о живой природе, так и об окружающем мире в целом. Курс биологии на ступени основного общего образования направлен на формирование у учащихся представлений об отличительных особенностях живой природы, ее многообразии и эволюции, человеке как биосоциальном существе. Для формирования у учащихся основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов в процессе изучения биологии основное внимание уделяется знакомству учащихся с методами научного познания живой природы, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Отбор содержания произведен с учетом культуросообразного подхода, в соответствии с которым учащиеся должны освоить содержание, значимое для формирования познавательной, нравственной и эстетической культуры, сохранения окружающей среды и собственного здоровья, для повседневной жизни и практической деятельности.

**Рабочая программа по биологии 7 класса составлена в соответствии со следующими нормативно-правовыми инструктивно-методическими документами:**

1. Федерального Государственного образовательного стандарта основного общего образования.
2. Приказ Минобрнауки России № 1577 от 31.12.2015 г. «О внесении изменений в Федеральный образовательный стандарт основного общего образования».
3. Примерной основной образовательной программы образовательного учреждения. Основная школа. – М.: Просвещение, 2011.-342 с. ( Стандарты второго поколения)
4. Биология. Рабочие программы. Предметная линия «Линия жизни» 5 - 9 классы. Авторы: Пасечник В.В., Суматохин, С.В., Калинова Г. С., Швецов Г. Г., Гапонюк З.Г., под редакцией Пасечника В. В. - М.: Просвещение 2011

**Основными** целями **изучения биологии в основной школе являются:**

* формирование первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях; овладение понятийным аппаратом биологии;
* приобретение опыта использования методов биологической науки для изучения живых организмов: наблюдения за живыми объектами, описание биологических объектов и процессов, проведение несложных биологических экспериментов;
* формирование основ экологической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе; осознание необходимости сохранения биологического разнообразия и природных мест обитания;
* овладение приемами работы с информацией биологического содержания, представленной в разных формах (в виде таблицы, текста, схем, фотографий и т.д.);
* создание основы для формирования интереса к дальнейшему расширению и углублению биологических знаний.

Рабочая программа составлена на основе программы «Биология. Рабочие программы предметной линии учебников «Линия жизни» (5-9 классы) под редакцией профессора В.В.Пасечника, М., «Просвещение», 2011.

В курсе биологии 7 класса обучающиеся расширяют знания о разнообразии живых организмов, осознают значимость видового богатства в природе и жизни человека, знакомятся с эволюцией растений и животных, изучают взаимоотношения организмов в природных сообществах, влияние факторов среды ны жизнедеятельность организмов. Число учебных часов 70 (в неделю 2ч). В связи с школьным учебным планом в курсе биологии 7 класс выделяется модуль «Многообразие животных» 17 учебных часов **.** Программа ориентирована на учащихся 7 классов, изучающих курс зоологии. Она предусматривает последовательное расширение знаний, умений, навыков, полученных учащимися на уроках. В программу включены материалы, раскрывающие неожиданные, новые аспекты из жизни животных, особенности их строения, физиологии и приспособленности к среде обитания. Курс рассчитан на 17ч.

Место курса биологии в базисном учебном плане

Учебный план отводит на изучение биологии в 7 классе 2 ч в неделю, всего 70 ч.

Содержание курса биологии в основной школе является базой для изучения общих биологических закономерностей, теорий, законов, гипотез в старшей школе. Таким образом, содержание курса в основной школе представляет собой базовое звено в системе непрерывного биологического образования и является основой для последующей уровневой и профильной дифференциации.

В основу положено взаимодействие научного, гуманистического, культурологического, личностно-деятельностного, интегрированного, компетентностного подходов. Содержание курса направлено на формирования универсальных учебных действий, обеспечивающих развитие познавательных и коммуникативных качеств личности. Обучающиеся включаются в проектную и исследовательскую деятельность, основу которой составляют такие учебные действия, как умение видеть проблемы, ставить вопросы, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы, доказывать, защищать свои идеи. Обучающиеся включаются в коммуникативную учебную деятельность, где преобладают такие ее виды, как умение полно и точно выражать свои мысли, работать в группе, представлять и сообщать информацию, вступать в диалог и т.д. Содержание учебника для 7 класса нацелено на расширение у обучающихся знаний о разнообразии живых организмов, осознание значимости видового богатства природы, знакомство с эволюцией растений и животных, изучении взаимоотношений организмов в природных сообществах.

**Планируемые результаты**

**личностные**

Учащиеся должны испытывать чувство гордости за российскую биологическую науку. Знать правила поведения в природе , понимать основные факторы, определяющие взаимоотношения человека и природы, уметь реализовывать теоретические познания на практике, понимать социальную значимость и содержание профессий, связанных с биологией ,испытывать любовь к природе признавать право каждого на собственное мнение, проявлять готовность к самостоятельным поступкам и действиям на благо природы, уметь отстаивать свою точку зрения, критично относиться к своим поступкам, нести ответственность за последствия, уметь слушать и слышать другое мнение.

**метапредметные**

* умение работать с разными источниками информации: текстом учебника, научно-популярной литературой, словарями и справочниками; анализировать и оценивать информацию, преобразовывать ее из одной формы в другую; овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения 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 организовать свою учебную деятельность: определять цель работы, ставить задачи, планировать — определять последовательность действий и прогнозировать результаты работы. Осуществлять контроль и коррекцию в случае обнаружения отклонений и отличий при сличении результатов с заданным эталоном.

 **предметные**

* выделение существенных признаков биологических объектов (отличительных признаков живых организмов; клеток и организмов растений, грибов и бактерий) и процессов жизнедеятельности (обмена веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, рост, развитие, размножение);
* классификация — определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе;
* объяснение роли биологии в практической деятельности людей; 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, растений разных отделов, съедобных и ядовитых грибов;
* сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
* выявление приспособлений организмов к среде обитания; типов взаимодействия разных видов в экосистеме; взаимосвязей между особенностями строения клеток, тканей;
* овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.
* знание основных правил поведения в природе и основ здорового образа жизни;
* анализ и оценка последствий деятельности человека в природе, влияния факторов риска на здоровье человека.
* знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии;
* соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами (препаровальные иглы, скальпели, лупы, микроскопы).
* освоение приемов оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, простудных заболеваниях;
* овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

 СОДЕРЖАНИЕ

учебного курса «Биология. Живые организмы»

7 класс.

Введение. Многообразие организмов, их классификация (1 ч)

Систематика — наука о многообразии и классификации организмов. Вид — исходная единица систематики. Классификация живых организмов.

Демонстрации: таблицы с изображением представителей различных царств живой природы.

Глава 1. Бактерии. Грибы. Лишайники (5 ч)

Бактерии — доядерные организмы. Особенности строения и жизнедеятельности. Разнообразие бактерий, их распространение в природе. Роль бактерий в природе и жизни человека.

Грибы — царство живой природы. Многообразие грибов, их роль в жизни человека. Грибы — паразиты растений, животных, человека. Лишайники — комплексные симбиотические организмы. Роль в природе, использование человеком. Демонстрации: натуральные объекты (трутовик, ржавчина, головня, спорынья, лишайники), муляжи плодовых тел шляпочных грибов.

Лабораторная работа: • Изучение строения плесневых грибов.

Практическая работа: • Распознавание съедобных и ядовитых грибов.

Глава 2. Многообразие растительного мира (18 ч)

Водоросли — наиболее древние низшие растения. Одноклеточные и многоклеточные водоросли. Строение, жизнедеятельность, размножение. Роль водорослей в природе, использование в практической деятельности и охрана.

Риниофиты — первые наземные высшие растения. Появление тканей. Ткани растений.

Мхи, строение и жизнедеятельность. Роль мхов в природе, хозяйственное значение. Средообразующее значение мхов.

Папоротники, строение и жизнедеятельность. Многообразие папоротников, их роль в природе. Средообразующее значение папоротников. Использование и охрана папоротников.

Семенные растения. Особенности строения и жизнедеятельности голосеменных. Многообразие голосеменных. Хвойный лес как природное сообщество. Роль голосеменных в природе, их использование.

Покрытосеменные растения, особенности их строения и процессов жизнедеятельности. Многообразие покрытосеменных, их классификация. Класс Двудольные, важнейшие семейства класса (с учетом природного окружения). Класс Однодольные, важнейшие семейства класса.

Многообразие растений, выращиваемых человеком.

Демонстрации: живые и гербарные экземпляры растений разных отделов, классов и семейств покрытосеменных; микропрепараты тканей растений; культурные растения региона; приспособленность растений к жизни в разных средах обитания.

Лабораторные работы:

* Изучение внешнего строения водорослей.
* Изучение внешнего строения мхов (на местных видах).
* Изучение внешнего строения папоротника (хвоща).
* Изучение строения и многообразия голосеменных растений.
* Изучение строения и многообразия покрытосеменных растений.
* Изучение органов цветкового растения.
* Выявление признаков семейства по внешнему строению растений.
* Изучение строения семян однодольных и двудольных растений.
* Изучение видоизмененных побегов (луковица, корневище, клубень).

Практические работы:

* Распознавание наиболее распространенных растений своей местности.
* Распознавание важнейших сельскохозяйственных культур.
* Определение принадлежности растений к определенной систематической группе с использованием справочников и определителей.

Глава 3. Многообразие животного мира (24 ч)

Общие сведения о животном мире. Основные отличия животных от растений, черты их сходства. Систематика животных. Охрана животного мира.

Одноклеточные животные. Особенности строения и жизнедеятельности, многообразие одноклеточных. Паразитические одноклеточные. Меры предупреждения заболеваний, вызываемых одноклеточными. Роль одноклеточных в природе и жизни человека.

Многоклеточные животные. Особенности строения и жизнедеятельности. Специализация клеток. Ткани, органы, системы органов организма животного, их взаимосвязь.

Кишечнополостные. Особенности строения и жизнедеятельности кишечнополостных. Рефлекс. Многообразие кишечнополостных, их роль в природе и жизни человека.

Черви. Особенности строения и жизнедеятельности червей. Многообразие червей. Паразитические черви. Меры предупреждения заражения паразитическими червями. Роль червей в природе и жизни человека.

Моллюски. Особенности строения и жизнедеятельности моллюсков. Многообразие моллюсков. Промысловое значение моллюсков. Роль моллюсков в природе и жизни человека.

Членистоногие. Особенности строения и жизнедеятельности членистоногих. Многообразие членистоногих. Инстинкты.

Членистоногие — возбудители и переносчики возбудителей болезней человека и животных, вредители сельскохозяйственных растений. Меры предупреждения заболеваний. Медоносные пчелы. Пчеловодство. Роль членистоногих в природе, их практическое значение и охрана.

Хордовые. Общая характеристика. Рыбы. Особенности строения и жизнедеятельности рыб. Многообразие рыб. Рыболовство и рыбоводство. Роль в природе, практическое значение и охрана рыб.

Земноводные и пресмыкающиеся. Особенности строения и жизнедеятельности, многообразие земноводных и пресмыкающихся. Предохранение от укусов и первая помощь при укусе ядовитой змеи. Роль в природе, практическое значение и охрана земноводных и пресмыкающихся.

Птицы. Особенности строения и процессов жизнедеятельности, многообразие птиц. Забота о потомстве у птиц. Птицеводство. Породы птиц. Роль в природе, практическое значение, охрана птиц.

Млекопитающие. Особенности строения и процессов жизнедеятельности, многообразие млекопитающих. Забота о потомстве. Животноводство. Породы млекопитающих. Роль в природе, практическое значение и охрана млекопитающих.

Демонстрации: таблицы, атласы, диапозитивы, видеофильмы по биологии животных; микропрепараты одноклеточных животных, гидры, ланцетника; образцы кораллов; влажные препараты медуз; коллекции и влажные препараты моллюсков; живые водные моллюски; коллекции членистоногих; скелеты костистой рыбы, лягушки, ящерицы, птиц, млекопитающих; модель яйца птицы; чучела птиц и зверей.

* Изучение коллекций насекомых — вредителей сада и огорода.
* Наблюдение за живыми членистоногими.
* Изучение внешнего строения и особенностей движения, дыхания и поведения аквариумных рыб.
* Наблюдение и уход за аквариумными рыбами.
* Описание видового состава рыб местных водоемов.
* Наблюдение за живыми черепахами (лягушками, ящерицами).
* Изучение внешнего строения птиц, особенностей перьевого покрова.
* Изучение строения куриного яйца.
* Наблюдение и уход за птицами (канарейками, попугайчиками, курами и др.).
* Изучение внешнего строения млекопитающих.
* Наблюдение и уход за млекопитающими (хомяками, морскими свинками, кроликами и др.).

Экскурсии:

* Разнообразие и роль членистоногих в природе.
* Знакомство с птицами леса (парка). Составление списка птиц местной фауны.
* Многообразие зверей родного края (природа, краеведческий музей, зоопарк).

Фенологические наблюдения: сезонные наблюдения за птицами родного края.

Глава 4. Эволюция растений и животных, их охрана (2 ч)

Этапы эволюции органического мира. Эволюция растений: от одноклеточных водорослей до покрытосеменных. Этапы развития беспозвоночных и позвоночных животных.

Демонстрации: отпечатки растений и животных, палеонтологические доказательства эволюции.

Глава 5. Экосистемы (2 ч)

Естественные и искусственные экосистемы (водоем, луг, лес, парк, сад). Факторы среды и их влияние на экосистемы. Цепи питания, потоки энергии. Взаимосвязь компонентов экосистемы и их приспособленность друг к другу. Охрана экосистем.

Демонстрации: структура экосистемы (динамическая модель); пищевые цепи; типы взаимодействия разных видов в экосистеме (симбиоз, паразитизм, хищничество); растения и животные разных экологических групп.

**Модуль «Многообразие животных» - 17час**

 **Учебно-тематическое планирование.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **Количество часов** | **Система контроля** |
|  | Многообразие организмов, их классификация | 1 |  Проверка знаний по теме №1 |
|  | Бактерии, грибы, лишайники | 6 | Проверка знаний по теме №2 |
|  | Многообразие растительного мира | 18 | Проверка знаний по теме №3 |
|  | Многообразие животного мира | 27 | Проверка знаний по теме №4 |
|  | Эволюция растений и животных, их охрана | 2 | Проверка знаний по теме №5 |
|  | Экосистемы | 2 | Проверка знаний по теме №6 |
|  | Модуль «Многообразие животных» | 17 |  |
|  | Итого | 70 |  |

Календарно-тематическое планирование.

Биология 7 класс 2 часа в неделю (70 часов)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **Тема урока** | **ПО плану** | **Фактически** | **Примечание** |
| Многообразие организмов, их классификация (2ч) |
| 1. | Многообразие организмов, их классификация Вид - основная единица систематики |  |  |  |
| **Бактерии. Грибы. Лишайники. (6ч)** |
| 2. | Бактерии -доядерные организмы. |  |  |  |
| 3. | Роль бактерий в природе и жизни человека |  |  |  |
| 4. | Грибы - царство живой природы |  |  |  |
| 5. | Многообразие грибов, их роль в жизни человека Грибы - паразиты растений, животных, человека |  |  |  |
| 6. | Лишайники - комплексные симбиотические организмы |  |  |  |
| **Многообразие растительного мира (18ч)** |
| 7. | Общая характеристика водорослей |  |  |  |
| 8. | Многообразие водорослей |  |  |  |
| 9. | Значение водорослей в природе.  |  |  |  |
| 10. | Высшие споровые растения |  |  |  |
| 11. | Моховидные |  |  |  |
| 12. | Папоротниковидные. Плауновидные. Хвощевидные |  |  |  |
| 13. | Голосеменные - отдел семенных растений Разнообразие хвойных растений |  |  |  |
| 14. | Покрытосеменные, или Цветковые |  |  |  |
| 15. | Строение семян |  |  |  |
| 16. | Виды корней и типы корневых систем Видоизменения корней. |  |  |  |
| 17. | Побег и почки Строение стебля |  |  |  |
| 18. | Внешнее строение листа Клеточное строение листа |  |  |  |
| 19. | Видоизменения побегов |  |  |  |
| 20. | Строение и разнообразие цветков Соцветия |  |  |  |
| 21. | Плоды Размножение покрытосеменных растений |  |  |  |
| 22. | Классификация покрытосеменных |  |  |  |
| 23. | Класс Двудольные |  |  |  |
| 24. | Класс Однодольные |  |  |  |
| Многообразие животного мира (27 ч) |
| 25. | Общие сведения о животном мире |  |  |  |
| 26. | Одноклеточные животные, или Простейшие |  |  |  |
| 27. | Паразитические простейшие. Значение простейших |  |  |  |
| 28. | Ткани, органы и системы органов многоклеточных животных |  |  |  |
| 29. | Тип Кишечнополостные Многообразие кишечнополостных |  |  |  |
| 30. | Общая характеристика червей. Тип Плоские черви |  |  |  |
| 31. | Тип Круглые черви |  |  |  |
| 32. | Тип Кольчатые черви |  |  |  |
| 33. | Класс Брюхоногие и Двустворчатые |  |  |  |
| 34. | Класс Головоногие моллюски |  |  |  |
| 35. | Тип Членистоногие. Класс Ракообразные |  |  |  |
| 36. | Класс Паукообразные |  |  |  |
| 37. | Класс Насекомые |  |  |  |
| 38. | Многообразие насекомых |  |  |  |
| 39. | Обобщающий урок |  |  |  |
| 40. | Тип Хордовые |  |  |  |
| 41. | Строение и жизнедеятельность рыб Приспособления рыб к условиям обитания. Значение рыб |  |  |  |
| 42. | Класс Земноводные |  |  |  |
| 43. | Класс Пресмыкающиеся |  |  |  |
| 44. | Класс Птицы |  |  |  |
| 45. | Многообразие птиц и их значение. Птицеводство |  |  |  |
| 46. | Экскурсия «Знакомство с птицами леса» |  |  |  |
| 47. | Класс Млекопитающие, или Звери |  |  |  |
| 48. | Многообразие зверей. Домашние млекопитающие |  |  |  |
|  Эволюция растений и животных, их охрана (2ч) |
| 49. | Этапы эволюции органического мира Освоение суши растениями и животными |  |  |  |
| 50. | Охрана растительного и животного мира |  |  |  |
| Экосистемы. (2ч) |
| 51. | Экосистема Среда обитания организмов. Экологические факторы |  |  |  |
| 52. | Биотические и антропогенные факторы Искусственные экосистемы |  |  |  |
|  | **Модуль «Многообразие животного мира»** |  |  |  |
|  53 | Разнообразие одноклеточных. Лабораторная работа «Изучение строения представителей одноклеточных при помощи светового микроскопа» |  |  |  |
| 54  | Черви-паразиты и борьба с ними. |  |  |  |
| 55 | Тип Иглокожие. Систематика иглокожих. Особенности строения и жизнедеятельности |  |  |  |
| 56 | Значение насекомых в природе и жизни человека |  |  |  |
| 57 | Многообразие рыб. Латимерия-кистеперая рыба, как переходная форма к наземному образу жизни. |  |  |  |
| 58 | Класс земноводные. Лабораторная работа «Изучение особенностей внешнего и внутреннего строения земноводных, связанных с выходом на сушу» |  |  |  |
| 59 | Размножение и развитие земноводных на примере различных представителей |  |  |  |
| 60 | Многообразие современных пресмыкающихся. Древние пресмыкающиеся. |  |  |  |
| 61 | Класс Птицы. Особенности внешнего и внутреннего строения птиц, связанные с полетом. Лабораторная работа «Изучение строения разных типов перьев птиц» |  |  |  |
| 62 | Размножение и развитие птиц. Лабораторная работа «Изучение строения яйца птиц» |  |  |  |
| 63 | Класс Звери. Особенности внешнего строения |  |  |  |
| 64 | Особенности внутреннего строения млекопитающих, доказывающие их более высокую эволюционную организацию. |  |  |  |
| 65 | Многообразие Млекопитающих. Отряды Сумчатые и Однопроходные как самые примитивно организованные и древние группы млекопитающих |  |  |  |
| 66 | Многообразие Плацентарных Млекопитающих |  |  |  |
| 67 | Домашние Млекопитающие. Как происходило одомашнивание животных. Современные породы разных видов домашних животных, их использование человеком |  |  |  |
| 68 | Охрана животного мира. |  |  |  |
| 69 | Повторение и обобщение «Многообразие животных» |  |  |  |
| 70 | Итоговый урок |  |  |  |

Учебно-методическая литература

УМК:

* В. В. Пасечник, С. В. Суматохин, Г. С. Калинова, 3. Г. Гапонюк. Биология. 7 классы (учебник)
* В. В. Пасечник и др. Биология. Рабочая тетрадь. 7 класс
* В. В. Пасечник и др. Биология. Поурочные разработки. 7 классы (пособие для учителя)
* В. В. Пасечник и др. Биология. Рабочая программа. 7класс

Дополнительная:

1. Большая энциклопедия природы для детей Пер. с фр. М.: Гриф-фонд,

Межкнига, 1994. 256 с., 308 цв. ил. Издатель А. Л. Дьяченко

1. Энциклопедический словарь юного биолога. / Сост. М. Е. Аспиз. - М.: Педагогика, 1986. - 352 с., ил.
2. Энциклопедия для детей. Т.2. Биология. - 5-е изд., перераб. и доп / Глав. ред. М. Д. Аксёнова - М.: Аванта+, 1999. - 704 с.: ил.
3. Лесная энциклопедия: в 2-х т. / Ред. кол.: Г. И. Воробьёв (гл. ред.) и др. - М.: Сов. энциклопедия, 1986. - 631 с., ил.
4. Бернатосян С. Г. Флора и фауна: загадки, открытия. - Мн.: «Асар», 1997. - 264 с.: ил.
5. Я познаю мир: Дет. энцикл.: Растения / Сост. Л. А. Багрова; Под общ. ред. О. Г. Хинн; Худож. А. В. Кардашук, О. М. Войтенко. - М.: ТКО

«АСТ», 1996. - 512 с.

Электронные пособия:

1. 1С: Репетитор. Биология. - ЗАО «1С», 1998 - 2002 гг. Авторы - к.б.н. А.Г. Дмитриева, к.б.н. Н.А. Рябчикова
2. Открытая Биология 2.5 - ООО «Физикон», 2003. Автор - Д.И. Мамонтов / Под ред. к.б.н. А.В. Маталина.
3. Федеральное агентство по образованию. Биологические исследования. Методические рекомендации по использованию биологической

микролаборатории. - ФГУП «Центр МНТП»

4.Электронное приложение к учебнику (DVD)