

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа внеурочной деятельности «Занимательная биология» разработана на основе:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями на 29 декабря 2022 г.);
- Федерального закона Российской Федерации от 24.07.1998 г. № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (с изменениями на 31.07.2020 г.);
- Указа Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;
- Указа Президента Российской Федерации от 21.07.2020 г. № 474 «О национальных целях развития России до 2030 года»;
- Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. № 996-р;
- Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.12.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Об образовании в Республике Крым: закон Республики Крым от 06.07.2015 г. № 131-ЗРК/2015 (с изменениями на 19.12.2022 г.);
- Приказа Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 18.12.2020 г. № 1823 «Об утверждении Концепции воспитания и социализации обучающихся Республики Крым»;

Данная программа разработана на основе дополнительной образовательной программы естественнонаучной направленности «Ботаника и зоология», разработчик: Лисюра Татьяна Николаевна, учитель биологии, с. Гвардейское, Республика Крым.

**Направленность** – естественнонаучная, так как она способствует повышению, углублению и расширению биологического мышления, овладению и совершенствованию специальными знаниями, умениями и навыками пользования микроскопической техникой.

**Актуальность** Программы заключается в том, что она существенно дополняет объем школьной программы. Кроме теоретического курса предусматривается значительное количество практических работ, главная цель которых – совершенствование навыков пользования микроскопической техникой, умения анализировать микроскопические препараты, работать с гербарным и коллекционным материалом, определителями, выполнять практические задания, решать самые разнообразные задачи естественнонаучной направленности.

**Отличительной особенностью Программы** является активное использование оборудования центра «Точки роста», демонстрационных материалов, презентаций, видеороликов, интерактивных заданий, лабораторных работ, что позволяет сделать занятия интересными, запоминающимися. Реализация программного материала способствует ознакомлению обучающихся с организацией коллективного и индивидуального исследования, побуждает к наблюдениям и экспериментированию, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность. Структура занятий построена таким образом, что теоретические знания учащийся получает одновременно с практикой, что является наиболее продуктивным и целесообразным при изучении биологических наук.

**Педагогическая целесообразность Программы** заключается в том, что она способствует систематизации биологических знаний обучающихся, полученных в общеобразовательной школе, восполняет пробелы, полученные при изучении предмета биологии; расширяет имеющиеся у обучающихся программные биологические знания с целью подготовки к итоговой аттестации, к поступлению в учебные заведения, а также к биологическим олимпиадам, ориентирует на выбор профессии. Обучающиеся получают возможность посмотреть на различные проблемы с позиции юных ученых, ощутить весь спектр требований к научному исследованию. Так же существенную роль играет овладение детьми навыков работы с научной литературой: поиск и подбор необходимых литературных источников, их анализ, сопоставление с результатами, полученными самостоятельно. У обучающихся формируется логическое мышление, память, навыки публичного выступления перед аудиторией, ораторское мастерство. Программа обеспечивает достижение углубленного уровня биологических знаний, развития творческих и натуралистических умений и навыков, научного мировоззрения, гуманности, экологической культуры.

**Адресат.** Программа «Занимательная биология» разработана для обучающихся в возрасте 14-15 лет.

**Объем и срок освоения.** Программа включает 34 учебных часа, срок

освоения – 1 год.

## **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ**

- **Цель** - углубление, расширение и систематизация знаний обучающихся, развитие у них биологического мышления и интереса к самостоятельному изучению биологических наук, подготовка к участию в олимпиадах по биологии и экологии. обучить приемам правильного обращения на практике с химической посудой и оборудованием (пробирки, штатив, фарфоровые чашки, пипетки, шпатели, химические стаканы, воронки и др.). - обучить приемам правильного обращения на практике с **новым оборудованием центра «Точка роста»**

### **Задачи:**

#### ***Образовательные:***

- углубление и расширение знаний обучающихся по следующим разделам: ботаника, физиология растений, зоология;
- овладение умениями работать с биологическими приборами, инструментами, справочниками;
- проводить наблюдения за биологическими объектами и состоянием собственного организма, биологические эксперименты;
- изучение роли растений и животных в масштабе планеты и жизни человека;
- развитие интереса к биологии, способствование выбору учащимися путей дальнейшего продолжения биологического или естественнонаучного образования.

#### ***Воспитательные:***

- воспитание бережного отношения к окружающему миру природы;

#### ***Развивающие:***

- становление как целостной личности, находящейся в гармонии с окружающим миром, способной к волевым действиям для решения биолого-экологических проблем;
- развитие познавательного интереса к окружающему миру;
- развитие аналитических способностей, умения наблюдать, сравнивать, делать выводы, обобщать полученные знания.

## **ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ПРОГРАММЫ**

Данная Программа имеет значительный воспитательный потенциал, так как способствует процессу социализации учащихся в современном обществе, воспитывает у ребят такие качества как ответственность перед коллективом, умение взаимодействовать с участниками детского сообщества, активность, потребность в исследовательской, творческой деятельности, соблюдение

этических норм, Программа прививает интерес к наукам, что так необходимо нам для построения высокоразвитого государства.

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

К концу обучения по Программе учащиеся **будут знать:**

1. Строение клетки растений, животных, грибов и бактерий, черты их различия и сходства. Строение тканей растений и животных;
2. Строение вегетативных и генеративных органов растения, их анатомию, морфологию и физиологию; анатомию, морфологию и физиологию животных, особенности строения и функционирования основных систем органов в сравнительном плане;
3. Основные жизненные формы растений; систематику растительных организмов, особенности и жизненные циклы основных групп растений.
4. Систематику животных, особенности строения и размножения представителей разных классов и семейств; содержание, кормление, разведение домашних животных;
5. Заболевания, вызываемые болезнетворными бактериями и паразитами, правила их профилактики и меры борьбы с ними; ядовитые грибы и растения Крыма;
6. Роль растений, грибов, бактерий и животных в природе и жизни человека; приспособленность организмов к среде обитания;
7. Основные законы об охране представителей растительного и животного мира, а также виды, занесенные в Красную книгу.

К концу обучения по программе учащиеся **будут уметь:**

1. Использовать ботанические и зоологические термины;
2. Работать с микроскопической техникой; делать временные микропрепараты; работать с постоянными микропрепаратами;
3. Ставить биологические эксперименты, описывать и объяснять результаты опытов;
4. Проводить самостоятельный поиск биологической информации;
5. Работать с таблицами и схемами;

В результате успешного освоения программы у обучающихся планируемые результаты можно представить, как:

#### **Личностные результаты**

1. *в ценностно-ориентационной сфере* – ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и

самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; чувство гордости за науку биология, отношение к труду, целеустремленность, самоконтроль и самооценка; осознанное и ответственное отношение к собственным поступкам;

2. **в трудовой сфере**– готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
3. **в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере** – мотивация учения, умение управлять своей познавательной деятельностью, коммуникативная компетентность в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

### **Метапредметные результаты:**

#### ***Регулятивные***

1. умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
2. умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
3. умение определять последовательность действий, определять последовательность выполнения действий, составлять простейшую инструкцию из 2–3 шагов.
4. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления;

#### ***Познавательные***

1. владение универсальными естественно-научными способами деятельности: наблюдение, измерение, эксперимент, учебное исследование; применение основных методов познания, анализировать объекты с целью выделения признаков;
2. использование различных источников для получения информации по биологии.
3. умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

#### ***Коммуникативные***

1. организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;
2. умение доказать свою точку зрения, строить рассуждения в форме простых суждений об объекте, его свойствах, связях.

3. умение работать в группе – эффективно сотрудничать и взаимодействовать на основе координации различных позиций при выработке общего решения в совместной деятельности;
4. умение продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех его участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов.

**Предметные результаты:**

**1. В познавательной сфере:**

- давать определения изученных понятий;
- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский) язык и язык биологии;
- классифицировать изученные объекты и явления;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных закономерностей в биологии;
- структурировать изученный материал и информацию по биологии, полученную из других источников;

**2. В ценностно-ориентационной сфере:**

- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека;
- разьяснять на примерах материальное единство и взаимосвязь компонентов живой и неживой природы и человека как важную часть этого единства;
- строить свое поведение в соответствии с принципами бережного отношения к природе.

**3. В трудовой сфере:**

- Планировать и проводить лабораторный опыт по биологии;
- Использовать вещества в соответствии с их предназначением и свойствами, описанными в инструкциях по применению.

**4. В сфере безопасности жизнедеятельности:**

- Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

## Условия реализации Программы

### Материально-техническое обеспечение программы:

Занятия проводятся в кабинете биологии. Для занятий используется проектор, телевизор, ноутбук- для показа наглядных материалов и обучающих фильмов, колонки переносные, карточки с заданиями, таблицы. В кабинете имеется весь необходимый методический материал, оборудование, химическая посуда, вытяжной шкаф, а также *оборудование центра «Точка роста»*

	<b>Материально-техническая база кабинета</b>	
1	Принтер	<b>1</b>
2	Телевизор	<b>1</b>
3	Ноутбук	<b>1</b>
4	Предметные стекла	<b>50</b>
5	Пинцет анатомический	<b>10</b>
6	Препаровальные иглы	<b>15</b>
7	Этномонологический сачок	<b>2</b>
8	Чашка Петри	<b>15</b>
9	Микроскоп световой	<b>15</b>
10	Лупа лабораторная	<b>12</b>
11	Учебные таблицы по биологии (комплект)	<b>3</b>
12	Справочные биологические коллекции	<b>10</b>
13	Набор микроскопических препаратов	<b>15</b>

### **Методы обучения:**

*Словесные методы*- беседа, лекция, инструктаж;

*Наглядные методы*– демонстрация на занятиях различных схем, таблиц, коллекций животных, гербария, рельефных таблиц, моделей, муляжей, модели – аппликаций, динамические пособия, мультимедийных учебных изданий, презентаций РР;

*Практические методы*– практические работы, сборники для выполнения практических и лабораторных работ.

**Методы воспитания:** убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация и др.

**Формы организации образовательного процесса** – индивидуально-групповая, групповая.

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### **Вводное занятие (1ч.)**

*Теория:* Знакомство с учащимися, планом работы, учебными объектами, правилами техники безопасности.

История биологии как науки. Основные направления. Значение науки биологии в жизни человека.

*Форма аттестации и контроля:* входной контроль: тестирование.

### **ТЕМА 1. БОТАНИКА – НАУКА О РАСТЕНИЯХ (7ч.)**

*Теория:* Происхождение жизни на Земле. Подразделение природы на живое и неживое. Границы жизни.

История создания микроскопа. Знакомство с лабораторной (химической) посудой, строением микроскопа.

История ботаники как науки. Общая характеристика царства растений. Иерархическое строение царства Растения. Особенности растительного организма. Значение растений в природе и в жизни человека.

Строение клетки. Строение органоидов и органелл. Строение клеточной мембраны и клеточной стенки. Клеточное ядро. Прокариоты и эукариоты. Явления плазмолиза и деплазмолиза.

Понятие о тканях. Типы растительных тканей, их функции. Меристемы. Покровные ткани: эпидерма, перидерма, корка. Механические ткани: колленхима, склеренхима, склереиды. Проводящие ткани: ксилема, флоэма. Хлоренхима. Запасные ткани. Аэренхима. Выделительные ткани.

Понятие вегетативного органа. Основные вегетативные органы: корень, стебель, почка, лист. Понятие о корне, классификация корней и корневых систем. Строение и видоизменения корня.

Стебель – как осевой орган растения. Строение и выполняемые функции. Типы нарастания и ветвления побегов. Формы поперечного сечения стебля. Видоизменение стебля: подземные (корневища, клубни, луковицы); надземные (усы, сочные побеги у стеблевых суккулентов, колючки, филлокладии, усики).

Классификация почек по строению, расположению на побеге. Строение листа. Типы листовой пластинки. Понятие о столбчатой и губчатой ткани. Функции листа. Устьица и их функции. Видоизменение листа.

Строение типичного цветка. Строение околоцветника. Симметрия венчика: актиноморфные, зигоморфные, ассиметричные цветки. Андроцей. Гинецей (апокарпный, ценокарпный). Формулы цветков. Диаграммы цветков. Двудомные и однодомные растения.

Опыление растений и его разновидности. Оплодотворение. Двойное оплодотворение. Строение плода. Типы плодов по строению околоплодника. Классификация плодов по типу гинецея. Строение семени. Типы распространения семян.

*Практика: Лабораторная работа № 1.* Строение микроскопа. Работа с фиксированными препаратами.

**Лабораторная работа № 2.** Изучение строения растительной клетки кожицы лука (традесканции) под микроскопом. Явления плазмолиза и деплазмолиза.

**Лабораторная работа № 3.** Изучение строения корня. Типы корневых систем. Видоизменение корней.

**Лабораторная работа № 4.** Морфология и анатомия стебля.

**Лабораторная работа № 5.** Морфология и анатомия почек и листа.

**Лабораторная работа № 6.** Изучение генеративных органов покрытосеменных.

*Форма аттестации и контроля:* подведение итогов: составление кроссвордов.

## **ТЕМА 2. РАЗНООБРАЗИЕ РАСТЕНИЙ (6ч.)**

*Теория:* Классификация растений. Бинарная номенклатура. Разнообразие растений разных климатических условий.

Одноклеточные Водоросли. Отделы Сине-зеленые водоросли; Зеленые водоросли; Диатомовые водоросли; Бурые водоросли; Красные водоросли. Общая характеристика, систематика, значение в природе и для человека.

Особенности строения, размножение, систематика, значение. Классы: Печеночные мхи, Листостебельные мхи. Порядки Зеленые мхи, Сфагновые мхи.

Особенности строения плаунов, размножение, систематика, роль в природе и в жизни человека.

Особенности строения хвощей, размножение, систематика, значение.

Особенности строения папоротниковидных растений, размножение, систематика, значение. Папоротниковидные Крыма.

Строение, размножение, экология, систематика, значение в природе, и в жизни человека Голосеменных. Классы Саговниковые, Гинкговые, Хвойные, Гнетовые. Голосеменные Крыма.

Общая характеристика покрытосеменных растений. Отличительные черты Покрытосеменных и Голосеменных растений. Систематика. Покрытосеменных. Классы Однодольные и Двудольные, отличительные признаки. Редкие растения Крыма.

Подведение итогов. Брейн-ринг «Ботаника. Разнообразие растений».

*Практика:* **Лабораторная работа № 7.** Изучение разнообразия водорослей.

**Лабораторная работа № 8.** Изучение строения и размножения высших споровых растений.

**Лабораторная работа № 9.** Изучение голосеменных растений.

**Лабораторная работа № 10.** Изучение признаков разнообразных семейств покрытосеменных растений.

**Лабораторная работа № 11.** Работа с определителем растений Крыма. Подготовка к защите рефератов.

*Форма аттестации и контроля:* Защита рефератов.

### **ТЕМА 3. ЦАРСТВО ГРИБЫ. ЦАРСТВО БАКТЕРИИ (2ч.)**

*Теория:* Строение, размножение и экология. Систематика. Грибы-сапрофиты и паразиты. Съедобные и ядовитые грибы. Охраняемые грибы Крыма. Роль грибов в природе и в жизни человека. Лишайники. Накипные, листоватые и кустистые лишайники. Строение лишайников.

Понятие о микробиологии. Общая характеристика. Форма бактерий, строение. Типы движения, размножение, метаболизм. Экология бактерий. Значение бактерий в природе, сельском хозяйстве, медицине, промышленности. Опасные бактерии. Понятие о санитарной микробиологии.

*Практика :***Лабораторная работа № 12.** Изучение строения и процессов жизнедеятельности грибов и лишайников.

**Лабораторная работа № 13.** Изучение разнообразия бактерий.

*Форма аттестации и контроля:* Промежуточный контроль :викторина.

### **ТЕМА 4. ОСНОВЫ ФИЗИОЛОГИИ РАСТЕНИЙ (5ч.)**

*Теория:* Типы питания растений (минеральное, органическое, водное, воздушное, растения-хищники, растения-паразиты). Роль различных микроэлементов в жизнедеятельности растительных организмов, удобрения. Признаки нехватки некоторых элементов питания. Корень – как основной орган поглощения воды и ионов. +

Понятие о фотосинтезе. Лист – как орган фотосинтеза. Хлорофилл и другие пигменты листа. Роль фотосинтеза на планете.

Понятие о дыхании растений. Транспирация. Значение дыхания и транспирации для растений. Лист – как основной орган транспирации.

Типы размножения. Значение разных видов размножения для жизнедеятельности растений. Размножение листовыми и стеблевыми черенками, корневыми отпрысками, выводковыми почками, луковичками, клубнями, усами. Выращивание растений *in vitro*.

Понятие о движении растений. Тропизмы, настии и таксисы. Фотопериодизм.

*Практика:* **Лабораторная работа № 14.** Заложения опыта по выращиванию семян пшеницы на разных субстратах (водной культуре, почве, дистиллированной воде). Опыт «Окрашивание цветка».

**Лабораторная работа № 15.** Подведение итогов опыта ЛР № 14. Заложение опыта «образование крахмала в листьях растений».

**Лабораторная работа № 16.** Результаты опыта ЛР № 15. Опыт «Могут ли растения дышать?» Заложение опыта ЛР № 17.

**Лабораторная работа № 17.** Размножение растений вегетативным способом. Заложение опыта ЛР №18.

**Лабораторная работа № 18.** Изучение фототаксических движений различных растений. Результаты опыта. Подготовка к защите рефератов.

*Форма аттестации и контроля:* подведение итогов: защита рефератов.

## **ТЕМА 5. ЗООЛОГИЯ – НАУКА О ЖИВОТНЫХ (13ч.)**

*Теория:* История зоологии как науки. Царство животные. Черты сходства и различия животных и растений. Систематика. Значение зоологии в жизни человека. Понятие о теплокровных и холоднокровных животных. Работа с тестовыми заданиями.

Сходство и различия растительной и животной клетки. Строение органоидов. Строение клеточной мембраны. Понятие гликокаликса.

Общая характеристика тканей. Строение и функции разных типов тканей. Понятие об органе и системах органов, их классификация и функции.

Простейшие. Общая характеристика многоклеточных животных. Понятие о позвоночных и беспозвоночных животных. Тип Губки.

Тип Кишечнополостные. Особенности строения и жизнедеятельности. Роль в природе.

Общая характеристика плоских круглых и кольчатых червей. Систематика. Особенности строения и жизнедеятельности. Роль в природе и в жизни человека. Патогенез. Меры предупреждения от заражения. Циклы развития. Понятие о промежуточном и окончательном хозяине.

Общая характеристика типа Членистоногие. Особенности строения и жизнедеятельности. Систематика: Класс Ракообразные, класс Паукообразные, класс Насекомые. Роль в природе и жизни человека.

Общая характеристика типа Моллюски. Систематика: Брюхоногие, Двустворчатые, Головоногие. Особенности строения и жизнедеятельности. Роль в природе.

Общая характеристика типа Хордовые. Систематика: класс Рыбы, класс Земноводные, класс Пресмыкающиеся, класс Птицы, класс Млекопитающие. Особенности строения и жизнедеятельности ланцетника, среда его обитания. Роль хордовых животных в природе.

Класс Хрящевые рыбы, класс Костные рыбы. Особенности строения и жизнедеятельности. Роль в природе, хозяйственное значение. Искусственное разведение рыб. Аквариум – как искусственная экосистема. Редкие и древние виды.

*Практика: Лабораторная работа № 19.* Изучение строения клетки животных.

**Лабораторная работа № 20.** Изучение строения и разнообразия простейших животных.

**Лабораторная работа № 21.** Изучение особенностей кишечнополостных животных на примере гидры.

**Лабораторная работа № 22.** Изучение анатомии и морфологии плоских, круглых и кольчатых червей.

**Лабораторная работа № 23.** Сравнение представителей классов Ракообразные, Паукообразные и Насекомые.

**Лабораторная работа № 24.** Изучение представителей класса Насекомые.

**Лабораторная работа № 25.** Изучение строения различных классов типа Моллюски.

**Лабораторная работа № 26.** Изучение внешнего и внутреннего строения рыб.

**Лабораторная работа № 27.** Изучение внешнего и внутреннего строения земноводных на примере лягушки.

**Лабораторная работа № 28.** Изучение внешнего и внутреннего строения пресмыкающихся.

**Лабораторная работа № 29.** Изучение внешнего и внутреннего строения птиц.

**Лабораторная работа № 30.** Изучение представителей различных семейств класса Птицы.

**Лабораторная работа № 31.** Изучение внешнего и внутреннего строения тела млекопитающих.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

<b>№</b>	<b>Наименование раздела, темы</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Лабораторные работы</b>
1	Вводное занятие	1	
2	Тема 1. Ботаника - наука о растениях.	7	6
3	Тема 2. Разнообразие растений.	6	6
4	Тема 3. Царство Грибы. Царство Бактерии.	2	2
5	Тема 4. Основы физиологии растений.	5	5
7	Тема 5. Зоология – наука о животных.	13	13
	<b>Итого</b>	<b>34</b>	<b>32</b>

#### **4. Список литературы**

##### **Список литературы для учащихся**

1. Артамонов В.И. Занимательная физиология растений. – М.: Агропромиздат, 1991. – 336 с.: ил.
2. Биология. Весь школьный курс в таблицах / сост. Л. В. Ёлкина. – Минск: Букмастер: Кузьма, 2015. – 9-е изд. – 416 с.
3. Растения Крыма: коварные друзья/ Под общ. ред. Ежова В. Н. Ялта: 2010. – 225 с.
4. Цимбал В.А. Растения. Параллельный мир. – Фрязино: «Век 2», 2009. – 144 с.
5. Цингер А.Я. Занимательная зоология. – М.: Государственное учебно-педагогическое издательство Министерства просвещения РСФСР.- Ленинград : 1963.- 125 с.

##### **Список литературы для родителей**

1. Саркина И.С. Грибы знакомые и незнакомые. Справочник-определитель грибов Крыма. 2-е издание: уточненное и дополненное. – Симферополь: Бизнес-Информ, 2013. – 440 с., цв. илл.
2. Цимбал В.А. Растения. Параллельный мир. – Фрязино: «Век 2», 2009. – 144 с.
3. Чернова Н.М. Общая экология. – М.: Дрофа, 2004. – 298 с.: ил.

##### **Список литературы для педагога**

1. Биология. Весь школьный курс в таблицах / сост. Л.В. Ёлкина. – Минск: Букмастер: Кузьма, 2015. – 9-е изд. – 416 с.
2. Дикорастущие полезные растения России / Отв. ред. А.Л. Буданцев, Е.Е. Лесиовская. – СПб.: Издательство СПХФА, 2001. – 663 с.
3. Догель В.А. Зоология беспозвоночных: Учебник для ун-тов/ Под ред. проф. Полянского Ю.И. – 7-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. школа, 1981. – 606 с., ил.
4. Определитель высших растений Крыма под ред. Рубцова. Издательство «Наука», Ленинград, 1972. – 576 с., ил.

##### **Список интернет – ресурсов**

- <http://www.plantarium.ru>  
<https://mir-nasekomyh.ru>  
<https://givotniymir.ru>  
<http://bioformation.ru/>

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 176382614773150070335747769939328150673109022326

Владелец Дамадаева Оксана Александровна

Действителен с 19.04.2023 по 18.04.2024