


Министерство образования, науки и молодежи Республики Крым  
Государственное бюджетное образовательное учреждение  
дополнительного образования Республики Крым  
«ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР»

Рассмотрено на заседании  
Методического совета  
ГБОУ ДО РК  
«Эколого-биологический центр»  
Протокол № 5 от 30.08.2021 г.

«СОГЛАСОВАНО»

Глава КФХ  
  
В.В. Войтух  
«Владимировна» 20      г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Приказ № 135  
от «30» 08. 2021 г.  
Директор ГБОУ ДО РК  
«Эколого-биологический центр»  
  
Н.Л. Мишнёва

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая  
программа дополнительного образования детей  
«**БИОЗНАЙКА**»

Форма реализации: сетевая  
Направленность: естественнонаучная  
Возраст учащихся: 10-13 лет  
Срок реализации программы – 1 год

Составитель:  
**Гусейнова Сайде Рустемовна,**  
педагог дополнительного образования  
ГБОУ ДО РК «Эколого-биологический центр»

Симферополь, 2021

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеразвивающая программа «Биознайка» составлена в соответствии с:

- Федеральным законом Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012 г.;
- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утверждённого приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196;
- Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации»);
- Уставом Центра.

Основным документом, регулирующим вопросы реализации Программы, является безвозмездный договор о сетевой форме реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы дополнительного образования детей, заключённый Базовой образовательной организацией с организацией-участником, участвующими в программе.

Данная программа рассчитана на обучающихся 5-7 классов, в объеме 80 часов (на 1 год обучения), составлена на основе дополнительной общеразвивающей программы «Биознайка» Заднепровской Е.В. Программа естественнонаучной направленности. Предусмотрено использование резервных 8 часов для экскурсий, индивидуальной работы с одаренными детьми, а также для подготовки обучающихся к конкурсам и олимпиадам.

**Актуальность** разработки данной программы связана с тем, 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, выполнять практические задания, решать самые разнообразные задачи естественно-научного направления.

**Новизна программы** состоит в том, что реализация программы осуществляется в сетевой форме посредством интеграции дополнительного образования и сектора экономики.

Идея заключается в расширении образовательного пространства на основе интеграции дополнительного образования и экономического сектора, где **сетевыми партнёрами** являются Государственное бюджетное

образовательное учреждение дополнительного образования Республики Крым «Эколого-биологический центр» (базовая организация) и Крестьянское (фермерское) хозяйство (КФХ) ИП Войтух В.В. (организация-участник).

**Способы реализации сетевого взаимодействия и обязательства организаций партнёров:**

ГБОУ ДО РК «Эколого-биологический центр» осуществляет руководство программой, курирует работу всей программы, реализацию теоретической части программы и проведения практических занятий, организует итоговую и промежуточную аттестации.

Крестьянское (фермерское) хозяйство является базой для проведения практических занятий, тематических экскурсий, мастер-классов. Сотрудники организации-участника оказывают помощь в профессиональной ориентации учащихся посредством взаимопомощи в организации и проведении совместных мероприятий, а также в консультировании учащихся в научно-исследовательской и проектной деятельности.

*Целью данной программы* является 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.

**Задачи:**

**I. Образовательные:**

– углубление и расширение знаний обучающихся по следующим разделам: ботаника, физиология растений, зоология, экология и рациональное природопользование;

– 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 естественно-научного образования.

**II. Воспитательные:**

– воспитание бережного отношения к окружающему миру природы;

**III. 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 аналитического склада ума, умения наблюдать, сравнивать, делать выводы, обобщать полученные знания.

В процессе реализации программы используются следующие формы организации занятий:

- теоретические и практические занятия (**базовая организация**);
- практические занятия, мастер-классы, тематические экскурсии, консультирование (**организация-участник**).

Учебные занятия проводятся в форме лекций, бесед, лабораторных и практических работ, экскурсий, что позволяет закрепить полученные теоретические знания на практике. Уровень знаний (промежуточная и итоговая аттестация) определяется с помощью разнообразных игровых заданий: кроссвордов, викторин, брейн-рингов.

Продолжительность занятия – 2 академических часа в неделю.

Наполняемость учебного объединения – не более 20 человек.

## **ПРОГНОЗИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:**

По окончании курса, обучающиеся должны 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. Основные процессы, происходящие в растениях: питание, фотосинтез, дыхание, транспирация, типы размножения, движение растений;
5. Систематику животных, особенности строения и размножения представителей разных классов и семейств; содержание, кормление, разведение домашних животных;
6. Заболевания, вызываемые болезнетворными бактериями и паразитами, правила их профилактики и меры борьбы с ними; ядовитые грибы и растения Крыма;
7. Роль растений, грибов, бактерий и животных в природе и жизни человека; приспособленность организмов к среде обитания;
8. Основные законы об охране представителей растительного и животного мира, а также виды, занесенные в Красную книгу;

Учащиеся должны **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;
6. Пропагандировать общечеловеческие ценности, гуманное отношение к природе.

Данная программа может быть адаптирована для учащихся с ОВЗ (с нарушением зрения, слуха, речи и опорно-двигательного аппарата). В целях доступности получения образования по программе учащимся с ОВЗ обеспечивается:

- 1) для учащихся с ограниченными возможностями **по зрению**:
  - организация посадочных мест в аудитории ближе к доске;
  - предоставление адаптированного дидактического материала (раздаточные материалы, написанные крупным шрифтом, с увеличенным изображением карточки, видео материалы с субтитрами крупного шрифта, аудио материалы);
  - организация периодического отдыха глазам в период выполнения задания при помощи специальных упражнений;
- 2) для учащихся с ограниченными возможностями здоровья **по слуху**:
  - дублирование звуковой информации посредством визуальной (аудио и видео материалы, содержащие субтитры).

В условиях чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, которые являются обстоятельством непреодолимой силы, возможна реализация данной программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Название раздела и темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Введение	4	3	1
2.	Тема 1. Растения – производитель органического вещества	16	8	8
3.	Тема 2. Разнообразие растений. Экскурсия в садовый центр «Велес».	14	8	6
4.	Тема 3. Животные как потребители органики	24	12	12
5.	Тема 4. Царство Грибы. Царство Бактерии	8	4	4
6.	Практическая работа на базе садового центра «Велес»	6	-	6
7.	Резервные часы	8	-	8
	<b>Всего</b>	<b>80</b>	<b>35</b>	<b>45</b>

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **ВВЕДЕНИЕ**

**(4 часа: 3 ч. – теория, 1 ч. – практика)**

Знакомство с учащимися, ознакомление их с центром, планом работы, учебными объектами, правилами ТБ и ПБ.

История биологии как науки. Основные направления. Значение науки биологии в жизни человека. Происхождение жизни на земле. Подразделение природы на живое и неживое. Границы жизни.

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

**Лабораторная работа №1.** Строение микроскопа.

### **ТЕМА 1. РАСТЕНИЯ– ПРОИЗВОДИТЕЛЬ ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА**

**(16 часов: 8 ч. – теория, 8 ч. – практика)**

**Теория.** 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 (первичные и вторичные). Покровные ткани: эпидерма, перидерма, корка. Механические ткани: колленхима, склеренхима, склереиды. Проводящие ткани: ксилема, флоэма. Хлоренхима. Запасающие 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 (корнеплоды, корневые шишки, воздушные корни эпифитов, корни-подпорки, дыхательные корни (пневматофоры), ходульные корни, корни-прицепки, втягивающие (контрактильные) корни, корни-присоски растений-паразитов).

Стебель – как осевой орган растения. Строение и выполняемые функции. Типы нарастания и ветвления побегов: дихотомическое (вильчатое), моноподиальное, симподиальное. Формы поперечного сечения стебля. Видоизменение стебля: подземные (корневища, клубни, луковицы);

надземные (усы, сочные побеги у стеблевых суккулентов, колючки, филлоклады, 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. Формулы цветков. Двудомные и однодомные растения.

Опыление растений и его разновидности. Оплодотворение. Двойное оплодотворение. Строение плода. Типы плодов по строению околоплодника: сухие, многосемянные, вскрывающиеся (листовка, боб, коробочка, стручок, стручочек); сухие, одно- и многосемянные, не вскрывающиеся (орешек, орех, семянка, зерновка); сочные, одно- и многосемянные, не вскрывающиеся (костянка, ягода, земляничина, яблоко, тыква, помаранец). Классификация плодов. Строение семени. Типы распространения семян.

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

**Лабораторная работа № 3.** Изучение строения корня.

**Лабораторная работа № 4.** Типы корневых систем. Видоизменение корней.

**Лабораторная работа № 5.** Морфология и анатомия стебля.

**Лабораторная работа № 6.** Морфология и анатомия почек.

**Лабораторная работа № 7.** Морфология и анатомия листа.

**Лабораторная работа № 8.** Изучение генеративных органов покрытосеменных.

Подведение итогов: решение тестовых заданий, кроссвордов.

## **ТЕМА 2. РАЗНООБРАЗИЕ РАСТЕНИЙ**

**(14 ч.: 8 ч. – теория, 6 ч. – практика)**

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

Одноклеточные Водоросли. Отделы Синие-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. Семейства класса Двудольные: Лютиковые, Розовые, Бобовые, Сельдерейные, Капустные, Яснотковые, Бурачниковые, Норичниковые, Пасленовые, Астровые. Семейства класса Однодольные: Лилейные, Луковые, Спаржевые, Амариллисовые, Ирисовые, Осоковые, Мятликовые. Редкие растения Крыма.

**Лабораторная работа № 9.** Изучение разнообразия водорослей.

**Лабораторная работа № 10.** Изучение строения и размножения высших споровых растений.

**Лабораторная работа № 11.** Изучение голосеменных растений.

**Лабораторная работа № 12.** Изучение признаков разнообразных семейств покрытосеменных растений.

**Лабораторная работа № 13.** Работа с определителем растений Крыма.

Подведение итогов. Викторина «Ботаника. Разнообразие растений».

**Экскурсия в Крестьянское (фермерское) хозяйство.**

### **ТЕМА 3. ЖИВОТНЫЕ КАК ПОТРЕБИТЕЛИ ОРГАНИКИ**

**(24 часов: 12 ч. – теория, 12 ч. – практика)**

**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, кроссвордами.

Основные функциональные группы организмов в экосистеме. Продуценты, консументы и редуценты. Структура экосистемы. Цепи и сети питания. Представление о биосфере. Сходство и различия растительной и животной клетки. Строение органоидов. Строение клеточной мембраны.

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

Общая характеристика простейших. Класс Саркодовые (амеба, радиолярии), класс Жгутиконосцы (трипаносома, эвглена), класс Ресничные инфузории (инфузория туфелька). Особенности жизнедеятельности. Значение в природе и жизни человека.

Общая характеристика многоклеточных животных. Понятие о позвоночных и беспозвоночных животных. Тип Губки. Тип Кишечнополостные. Систематика. Особенности строения и жизнедеятельности. Роль в природе.

Общая характеристика плоских 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 круглых и кольчатых червей. Особенности строения и жизнедеятельности. Роль в природе и в жизни человека. Систематика. Меры предупреждения от заражения. Общая характеристика. Систематика. Особенности строения и жизнедеятельности. Анатомия дождевого червя. Роль в природе и для человека.

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 Иглокожие. Систематика: класс Морские звезды, класс Морские ежи. 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.

Общая характеристика класса Земноводные. Систематика: отряд Хвостатые, отряд Бесхвостые земноводные, отряд Безногие. Особенности строения и жизнедеятельности. Роль в природе. Редкие и древние виды. Земноводные Крыма.

Общая характеристика класса Пресмыкающиеся. Систематика: отряд Черепахи, отряд Чешуйчатые, отряд Крокодилы. Особенности строения и жизнедеятельности. Роль в природе. Редкие и древние виды. Пресмыкающиеся Крыма.

Общая характеристика класса Птицы. Систематика: надотряд Пингвины, надотряд Страусовые, надотряд Типичные птицы: отряд Аистообразные, Гусеобразные, Курообразные, Соколообразные, Воробьинообразные, Совы, Дятлообразные, Голубеобразные, Журавлеобразные. Особенности строения и жизнедеятельности. Особенности размножения и формирования яйца. Сезонные явления в жизни птиц. Роль в природе и в жизнедеятельности человека. Искусственное разведение птиц. Птицеводство. Редкие виды Крыма. Происхождение птиц.

Общая характеристика класса Млекопитающие. Особенности строения и жизнедеятельности. Размножение и забота о потомстве. Систематическое положение человека. Роль в природе и в жизни человека. Редкие и охраняемые виды Крыма.

Систематика млекопитающих: отряд Яйцекладущие, отряд Сумчатые, отряд Насекомоядные, отряд Рукокрылые, отряд Приматы, отряд Зайцеобразные, отряд Грызуны, отряд Китообразные, отряд Хищные, отряд Ластоногие, отряд Непарнокопытные, отряд Парнокопытные. Понятие об атавизмах и рудиментах. Теория эволюции Дарвина.

Понятие о породах. Селекция. Животноводство. Сельскохозяйственные животные, искусственное разведение. Происхождение домашних животных.

**Лабораторная работа №14.** Изучение строения клетки животных.

**Лабораторная работа №15.** Изучение строения и разнообразия простейших животных.

**Лабораторная работа № 16.** Изучение особенностей кишечнополостных животных на примере гидры.

**Лабораторная работа № 17.** Изучение анатомии и морфологии плоских, круглых и кольчатых червей.

**Лабораторная работа № 18.** Изучение строения различных классов типа Моллюски.

**Лабораторная работа № 19.** Сравнение представителей классов Ракообразные, Паукообразные и Насекомые.

**Лабораторная работа № 20.** Изучение представителей класса Насекомые.

**Лабораторная работа № 21.** Изучение внешнего и внутреннего строения рыб.

**Лабораторная работа № 22.** Изучение внешнего и внутреннего строения земноводных на примере лягушки.

**Лабораторная работа № 23.** Изучение внешнего и внутреннего строения пресмыкающихся.

**Лабораторная работа № 24.** Изучение внешнего и внутреннего строения птиц. Разнообразие птиц

**Лабораторная работа № 25.** Изучение внешнего и внутреннего строения тела млекопитающих.

Промежуточная аттестация: решение тестовых заданий.

#### **ТЕМА 4. ЦАРСТВО ГРИБЫ. ЦАРСТВО БАКТЕРИИ**

**(8 часов: 4 ч. – теория, 4 ч. – практика)**

**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. Значение в природе.

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.

**Лабораторная работа № 26.** Изучение строения и процессов жизнедеятельности грибов и лишайников.

**Лабораторная работа № 27.** Изучение разнообразия бактерий.

Промежуточная аттестация: тестирование.

## **ПРАКТИКУМ НА БАЗЕ КРЕСТЬЯНСКОГО (ФЕРМЕРСКОГО) ХОЗЯЙСТВА**

**(6 часов – практика)**

**Экскурсия в Садовый центр «Велес».**

**Технология выращивания растений открытого и закрытого  
грунта.**

**Современные технологии производства посадочного материала с  
закрытой корневой системой.**

**Итоговая аттестация.**

## **РЕЗЕРВНЫЕ ЧАСЫ**

**(8 часов – практика)**

**Повторение материала по всем пройденным темам. Учебная экскурсия  
в Ботанический сад им. Н. В. Багрова Наблюдение за насекомыми-  
опылителями. Итоговое занятие.**

## МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Дополнительная общеразвивающая программа «Биознайка» реализуется в условиях сетевого взаимодействия и предусматривает следующие **методы обучения**:

- наглядно-демонстрационные;
- словесные;
- практические.

В работе используются следующие **формы проведения занятий**:

- лекция с презентацией нового материала;
- лабораторное занятие;
- практическое занятие;
- экскурсия.

Методическое обеспечение программы в соответствии с учебно-тематическим планом представлены в таблице 1.

*Таблица 1.*

### Методическое обеспечение программы

№	Название темы	Форма проведения занятий	Дидактический материал	Электронный ресурс
1	Вводное занятие	Лекция	Презентация, карточки с правилами техники безопасности	Материалы к занятию будут публиковаться накануне занятия в учебной группе:
2	ТЕМА 1. Растения – производитель органического вещества	Лекция, практика	Презентация, фиксированные микропрепараты, микроскоп, научный фильм «BBC: Невидимая жизнь растений», «Плазмолиз», «Вегетативные органы растений», «Генеративные органы растений», «Водоросли»,	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=R5mS3WYlqe0">https://www.youtube.com/watch?v=R5mS3WYlqe0</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=4pXKvxAeHDw">https://www.youtube.com/watch?v=4pXKvxAeHDw</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=otffxFNDSGA">https://www.youtube.com/watch?v=otffxFNDSGA</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=K2YrIU1YIEk">https://www.youtube.com/watch?v=K2YrIU1YIEk</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=kuK8Sp78HwM">https://www.youtube.com/watch?v=kuK8Sp78HwM</a>

			«Водоросли – топливо будущего», «Высшие споровые растения», «Отдел Голосеменные растения», карточки с заданиями по промежуточной аттестации.	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=e-VcldMn_g">https://www.youtube.com/watch?v=e-VcldMn_g</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=S_WLLyn69eu8">https://www.youtube.com/watch?v=S_WLLyn69eu8</a>
3	ТЕМА 2. Разнообразие растений	Лекция, практика	Презентация, раздаточный материал, научный фильм «Разнообразие растений», «Как определять растения» определитель растений Крыма (эл.источник), карточки с заданиями по промежуточной аттестации.	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=Ufulk6AgEUc">https://www.youtube.com/watch?v=Ufulk6AgEUc</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=j11qsylV-m0">https://www.youtube.com/watch?v=j11qsylV-m0</a>
4	ТЕМА 3. Животные как потребители органики	Лекция, практика	Презентация, раздаточный материал, фиксированные микропрепараты, микроскоп, Научный фильм «Разнообразие животного мира», «Строение животной клетки», «Одноклеточные животные», «Гидра – подводная хищница», «Плоские черви», «Круглые черви», «Кольчатые черви», «National Geographic: Войны насекомых», «Пауки», «Моллюски», «Иглокожие», «Рыбы	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=Iij0Fel1AQs&amp;t=1129s">https://www.youtube.com/watch?v=Iij0Fel1AQs&amp;t=1129s</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=PtYBFiFryKs">https://www.youtube.com/watch?v=PtYBFiFryKs</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=WepMSNTNUm4&amp;t=162s">https://www.youtube.com/watch?v=WepMSNTNUm4&amp;t=162s</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=r7iEkOugryM&amp;t=36s">https://www.youtube.com/watch?v=r7iEkOugryM&amp;t=36s</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=j1-wahRfsk0">https://www.youtube.com/watch?v=j1-wahRfsk0</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=eemMXjlUrms">https://www.youtube.com/watch?v=eemMXjlUrms</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=y0SgOh9-pWw">https://www.youtube.com/watch?v=y0SgOh9-pWw</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=y0SgOh9-pWw">https://www.youtube.com/watch?v=y0SgOh9-pWw</a>

			Черного моря», «Класс Земноводные», «Класс Рептилии», карточки с заданиями по промежуточной аттестации.	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=NRVPfEBZ3IY">e.com/watch?v=NRVPfEBZ3IY</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=IVDwDTwp-24">https://www.youtube.com/watch?v=IVDwDTwp-24</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=89GWsBQRHvE">https://www.youtube.com/watch?v=89GWsBQRHvE</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=iX0F5wO0JHE">https://www.youtube.com/watch?v=iX0F5wO0JHE</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=89GWsBQRHvE">https://www.youtube.com/watch?v=89GWsBQRHvE</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=iX0F5wO0JHE">https://www.youtube.com/watch?v=iX0F5wO0JHE</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=jf49WUoiSQ8">https://www.youtube.com/watch?v=jf49WUoiSQ8</a> <a href="https://meco.rk.gov.ru/file/Krasnaja_kniga_Respubliki_Krym_2015.pdf">https://meco.rk.gov.ru/file/Krasnaja_kniga_Respubliki_Krym_2015.pdf</a> <a href="https://meco.rk.gov.ru/file/Krasnaja_kniga_Respubliki_Krym_Zhivotnye_2015.pdf">https://meco.rk.gov.ru/file/Krasnaja_kniga_Respubliki_Krym_Zhivotnye_2015.pdf</a>
5	ТЕМА 4. Царство Грибы. Царство Бактерии	Лекция, практика	Презентация, фиксированные микропрепараты, микроскоп, лабораторной работы, Видео «Царство Грибы. Лишайники», карточки с заданиями по промежуточной аттестации.	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=tzMMPhvh_V4">https://www.youtube.com/watch?v=tzMMPhvh_V4</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=hIdINhsobLw">https://www.youtube.com/watch?v=hIdINhsobLw</a>
6	Лабораторный практикум	практика	Микроскоп, лабораторная посуда, гербарный материал.	
7	Резервные часы	практика	Микроскоп, покровные	



## МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### 1. Технические средства обучения:

Учебный кабинет,

персональный компьютер – рабочее место педагога дополнительного образования;

принтер;

мультимедиа-проектор;

интерактивная доска для показа видео-материалов;

шкафы для хранения дидактического и демонстрационного материалов.

### 2. Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование:

световые микроскопы;

цифровой микроскоп с USB-кабелем;

лупы;

стекла покровные;

стекла предметные;

наборы для препарирования;

наборы постоянных микропрепаратов «Зоология», «Ботаника»;

химическая посуда;

чашки Петри;

- **гербарный материал:**

«Отдел Водоросли»,

«Отдел Плауны»,

«Отдел Хвощи»,

«Отдел Папоротниковидные»,

«Отдел Мхи»,

«Отдел Голосеменные»,

«Отдел Покрытосеменные»;

- **коллекционный материал**

«Класс Насекомые»,

«Класс Ракообразные»,

«Насекомые вредители»,

«Тип Моллюски»;

- **скелет:**

рыбы,

лягушки,

ящерицы,

голубя,  
кролика;

- **влажные препараты:**

«Внутреннее строение рыбы»,  
«Внутреннее строение лягушки»,  
«Внутреннее строение ящерицы»,  
«Внутреннее строение кролика».

- **модели:**

строение цветка,  
строение клетки,  
строение семени,  
муляжи плодов,  
типы почв,  
строение ланцетника,  
строение кузнечика,  
строение беззубки;

## ЛИТЕРАТУРА 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. Генкель П.А. Физиология растений: Учебное пособие по факультативному курсу для IX класса. М.: Просвещение, 1985. – 175 с.
4. Корчагина В. А., Ботаника, учебник для 5-6 классов средней школы, Москва, «Просвещение», 1985.
5. Петров В. В. Из жизни зеленого мира: Пособие для учащихся. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 1982. – 127 с., ил.
6. Растения Крыма: коварные друзья/ Под общ. ред. Ежова В. Н.
7. Цимбал В. А. Растения. Параллельный мир. – Фрязино: «Век 2», 2009. – 144 с.
8. Цингер А. Я. Занимательная зоология. – М.: Государственное учебно-педагогическое издательство Министерства просвещения РСФСР.

## ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПЕДАГОГОВ

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. Биология. Учебно-практический справочник / Р. В. Шаламов, Подгорный, Ю. В. Дмитриев, О. В. Таглина. – Х. : Веста, 2011. – 384 с.
4. Дикорастущие полезные растения России / Отв. ред. А. Л. Буданцев, Е. Е. Лесиовская. – СПб.: Издательство СПХФА, 2001. – 663 с.
5. 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.
6. Занина, М. А. Физиология растений: учебно-метод. пособие для студентов заочного отделения факультета экологии и биологии / М. А. Занина. – Балашов : Изд-во «Николаев», 2005. – 64 с.
7. Наумов Н. П., Карташев Н. П. Зоология позвоночных. – Ч. 1. – Низшие хордовые, бесчелюстные, рыбы, земноводные: Учебник для биолог. спец. ун-тов. – М.: Высш. школа, 1979. – 333 с., ил.
8. Наумов Н. П., Карташев Н. П. Зоология позвоночных. – Ч. 2. – Пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие: Учебник для биолог. спец. ун-тов. – М.: Высш. школа, 1979. – 272 с., ил.
9. Определитель высших растений Крыма под ред. Рубцова.

10. 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.
11. Цимбал В. А. Растения. Параллельный мир. – Фрязино: «Век 2», 2009. – 144 с.
12. Чернова Н. М. Общая экология. – М. : Дрофа, 2004. – 298 с.: ил.

### **ЭЛЕКТРОННЫЕ ИСТОЧНИКИ**

1. <https://ru.wikipedia.org/>
2. <http://www.plantarium.ru>
3. <https://mir-nasekomyh.ru>
4. <https://givotniymir.ru>
5. <http://bioformation.ru/>