

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ «СОВЕТСКИЙ ЦЕНТР ДЕТСКОГО И ЮНОШЕСКОГО  
ТВОРЧЕСТВА»  
СОВЕТСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

ПРИНЯТО  
педагогическим советом  
протокол от 28.08.20 г. № 1

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБУ ДО

«Советский ЦДЮТ»

*И.А. Саваневская*

08 2020 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

**творческого объединения**

**«Юный биолог»**

**(ботаника и зоология)**

**(естественнонаучная направленность)**

Уровень программы: стартовый

Срок реализации программы: 1 год (72 ч)

Возрастная категория: от 11 до 14 лет

Вид программы: модифицированная

Составитель: Ревнюк Е.Н., педагог

дополнительного образования

## **Пояснительная записка**

Данная программа рассчитана на обучающихся 5-7 классов на 1 год обучения в объеме 72 часа. Продолжительность занятия – 2 академических часа в неделю. Наполняемость учебного объединения – не более 20 человек.

Данная программа имеет **естественнонаучную направленность**.

**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.

**Отличительные особенности** заключаются в развитии умения анализировать микроскопические препараты, работать с гербарным и коллекционным материалом, определителями, выполнять практические задания, решать самые разнообразные задачи естественнонаучного направления.

### **Адресат программы**

Данная программа рассчитана на обучающихся 11-14 лет

### **Формы обучения и виды занятий**

Занятия рекомендуется осуществлять в форме групповых занятий. Групповая форма занятий позволяет преподавателю построить процесс обучения в соответствии с принципами дифференцированного и индивидуального подходов. Занятия проводятся в виде лекционных курсов и лабораторных занятий.

### **Календарный учебный график**

Объем программы за год – 72 часа

Срок освоения программы – 1 год.

### **Режим занятий**

Занятия проводятся 2 раза в неделю. Одно занятие длится 2 академических часа (1 академический час – 45 мин).

**Целью данной программы** является 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.

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

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.

## Содержание программы творческого объединения

### Тематический план

№ п/п	Название раздела и темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Введение	4	3	1
2	Тема 1. Ботаника – наука о растениях.	8	5	3
3	Тема 2. Разнообразие растений.	12	6	6
4	Тема 3. Царство Грибы. Царство Бактерии.	6	2	4
5	Тема 4. Физиология растений.	10	4	6
6	Тема 5. Зоология – наука о животных.	24	12	12
7	Лабораторный практикум	8	2	6
	<b>Всего</b>	<b>72</b>	<b>34</b>	<b>38</b>

#### **Введение (4 часа: 3 часа – теория, 1 час – 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. Работа с фиксированными препаратами.

#### **Тема 1. Ботаника – наука о растениях (8 часов: 5 часов – теория, 3 часа – 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. 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.

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, 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 (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.

**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.

Подведение итогов: решение тестовых заданий, кроссвордов.

## **Тема 2. Разнообразие растений (12 ч.: 6 часов – теория, 6 часов – практика)**

**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».

**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.

#### **Тема 4. Царство грибы. Царство бактерии (6 часов: 2 часа – теория, 4 часа – 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.

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 № 12.** Изучение строения и процессов жизнедеятельности грибов и лишайников.

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

#### **Тема 5. Основы физиологии растений (10 часов: 4 часа – теория, 6 часов – практика)**

**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, луковицами, клубнями, усами. Выращивание растений *in vitro*.

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

Подведение итогов. Брейн-ринг «Физиология растений»

**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 Л. Р. № 14. Заложение опыта «образование крахмала в листьях растений».

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

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

**Лабораторная работа № 18.** Изучение фототаксических движений различных растений. Результаты опыта.

## **Тема 6. Зоология – наука о животных (24 часов: 12 часов – теория, 12 часов – 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.

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.

Общая характеристика простейших. Особенности жизнедеятельности. Значение в природе и жизни человека.

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

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. 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. Особенности строения и жизнедеятельности. Роль в природе. Редкие и древние виды. Земноводные Крыма.

Общая характеристика класса Пресмыкающиеся. Особенности строения и жизнедеятельности. Роль в природе. Редкие и древние виды. Пресмыкающиеся Крыма.

Общая характеристика класса Птицы. 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 № 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.

### **Лабораторный практикум (8 часов: 2 часа – теория, 6 часов - практика)**

Микроскопия. Изучение клеток растений. Методика приготовления временных микропрепаратов различных органов растений.

Изучение микробиоты реки. Экскурсия. Выращивание инфузорий и других Простейших на различных питательных средах.

Красная книга Республики Крым. Изучение редких животных и растений.

### **Ожидаемые результаты освоения программы**

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.** 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;

По окончании курса, обучающиеся 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).

## **Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы**

### **1. Условия реализации программы**

#### **Материально-техническое обеспечение:**

- учебный кабинет;
- мультимедийный проектор;
- микроскопы с принадлежностями;
- гербарный и коллекционный материал;
- библиотека необходимой научной, учебной и научно-популярной литературы;
- научно-популярные видеофильмы: «Биология – наука будущего»; «Достижения бионики»; «Микроскопы наноуровня»; «Самый маленький в мире мультик»; «Строение клетки»; «Плазмолиз»; «Видоизменения корня»; «Видоизменения побега»; «ВВС: Невидимая жизнь растений»; «Водоросли»; «Водоросли – топливо будущего»; «Устьица – органы дыхания у растений»; «Прорастание семян гороха» «Строение животной клетки»; «Одноклеточные животные»; «Амеба обыкновенная»; «Гидра – подводная хищница»; «Плоские черви», «Круглые черви», «Кольчатые черви»; «National Geographic: Войны насекомых»; «Пауки»; «Искусные охотники в небе»; «National Geographic: Природа России» (4 части).

#### **2. Формы аттестации:**

- предварительная - начальное диагностирование знаний обучающихся, определение исходного уровня индивидуальных способностей;
- промежуточная (текущая) - проводится в течение учебного года с целью отслеживания динамики формирования познавательных навыков.

### **3. Учебно-методический комплекс**

Дополнительная образовательная программа «Ботаника и зоология» предусматривает следующие *методы обучения*:

- словесные;
- наглядно-демонстрационные;
- практические.

В работе используются следующие *формы проведения занятий*:

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

**4. Кадровое обеспечение программы:** программа предназначена для реализации в творческих объединениях естественнонаучной направленности в учреждениях дополнительного образования и может быть реализована педагогами дополнительного образования с профессиональной подготовкой по направлению реализуемой дополнительной общеразвивающей программы.

## **Список литературы**

### **Литература для обучающихся**

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.
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.

### **Литература для педагогов**

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.
5. 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.
6. Цимбал В.А. Растения. Параллельный мир. – Фрязино: «Век 2», 2009. – 144 с.

7. Чернова Н.М. Общая экология. – М.: Дрофа, 2004. – 298 с.: ил.

### **ЭЛЕКТРОННЫЕ ИСТОЧНИКИ**

<http://www.plantarium.ru>

<https://mir-nasekomyh.ru>

<https://givotniymir.ru>

<http://bioformation.ru/>