



**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Смородинская основная общеобразовательная школа  
Яковлевского городского округа»**

Рассмотрено на заседании  
педагогического совета  
МБОУ «Смородинская ООШ»  
Протокол № 1  
от «31» августа 2023 г.

**«СОГЛАСОВАНО»**  
Заместитель директора МБОУ  
«Смородинская ООШ»  
 Донская М.А.  
«31» августа 2023 г.

**«УТВЕРЖДАЮ»**  
Директор МБОУ  
«Смородинская ООШ»  
 Рыльских Л.В.  
Приказ № 239  
от «31» августа 2023 г.



**Дополнительная  
общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
«Познавательная биология»**

на 2 года обучения  
естественно-научной направленности  
уровень программы: стартовый  
возраст обучающихся – 10-13 лет  
Педагог дополнительного образования  
**Нейло Ирина Евгеньевна**

с. Смородино, 2023

## Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Познавательная биология» естественно-научной направленности разработана согласно требованиям следующих **нормативно-правовых документов**:

- Федеральный закон № 273-ФЗ от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации № 1726-р от 04.09.2014 «Концепция развития дополнительного образования детей»,
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации №1008 от 29.08.2013 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации № 09-3242 от 18.11.2015 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 4.07.2014 г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
- Письмо Минобрнауки РФ от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей».

**Новизна дополнительной общеобразовательной программы** «Познавательная биология» заключается в том, что кроме определённых знаний и умений обучающиеся проводят большую и направленную работу по накоплению, расширению и углублению биологических знаний для понимания основных положений биологии во всем многообразии биологических явлений и широком диапазоне уровней биологических процессов. В процессе обучения, обучающиеся приобретут новые теоретические знания и практические навыки в области биологии.

**Актуальность программы** обусловлена тем, что биологическое образование в современном мире является необходимой составляющей современной культуры. Получение биологических знаний, приобретение опыта в биологии, выработка соответствующих умений и знаний, в целом выработка биологического мышления и мировоззрения исследования сегодня одна из приоритетных задач развития общества. Программа способствует формированию активной жизненной позиции обучающихся, что предполагает гармоничное сочетание таких качеств, как самопознание, самореализация, творческое саморазвитие.

### ***Педагогическая целесообразность программы***

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что она позволяет ребенку приобрести знания и умения, которые он в дальнейшем может использовать как в процессе обучения в разных дисциплинах, так и в повседневной жизни для решения конкретных задач. Программа обеспечивает развитие умений в научно - практической и исследовательской деятельности. Создает условия для полноценного развития творческих способностей каждого обучающегося, укрепление интереса к занятиям по биологии.

### ***Отличительные особенности программы***

Отличие данной программы заключается в том, что программа существенно дополняет объем школьной программы по биологии. 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.

Обучение по данной программе осуществляется в форме лабораторных и практических работ, экскурсий, а также предусматривается индивидуальная работа с одаренными детьми и подготовка обучающихся к научным конференциям и предметным олимпиадам.

**Цель программы:**

углубление, расширение и систематизация знаний обучающихся, развитие у них биологического мышления и интереса к самостоятельному изучению биологических наук, подготовка к участию в олимпиадах, конференциях по биологии.

**Задачи:**

**Образовательные:**

- углублять и расширять знания обучающихся по следующим разделам:
- ботаника, физиология растений, зоология, биология человека, экология и рациональное природопользование;
- развивать умения работать с биологическими приборами, инструментами, справочниками;
- проводить наблюдения за биологическими объектами и состоянием собственного организма, биологические эксперименты;
- изучать роль растений и животных в масштабе планеты и жизни человека;
- расширять интерес к биологии, способствовать выбору учащимися путей дальнейшего продолжения биологического или естественно-научного образования.

**Воспитательные:**

- воспитывать бережные 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;
- развивать познавательный интерес к окружающему миру;
- развивать аналитический склад ума, умение наблюдать, сравнивать, делать выводы, обобщать полученные знания.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Познавательная биология» рассчитана на 72 часа, которая реализуется в течение 2-х лет.

**Тематический план**

**1 год**

№ п/п	Наименование раздела темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
	Введение в программу. Техника безопасности.	2	1	1	тест
1	Ботаника – наука о растениях.	10	3	7	лабораторная работа; собеседование.
2	Разнообразие растений.	12	6	6	конференция
3	Царство Грибы, бактерии, лишайники.	9	5	4	лабораторная работа; собеседование

4	Практикум	3		3	
<b>2 год</b>					
4	Физиология растений.	10	2	8	практическая работа; игра
5	Зоология – наука о животных.	18	8	10	конференция; собеседование
6	Научно-исследовательский практикум.	8		8	защита исследовательской работы
<b>Итого часов</b>		<b>72</b>	<b>25</b>	<b>47</b>	

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 1 год (36 часов)

#### 1. Введение. Техника безопасности (2 часа).

*Теория (1 час):* 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, строение микроскопа.

*Практика (1 час): лабораторная работа №1.*

Строение микроскопа. Работа с фиксированными препаратами.

#### ТЕМА 1. БОТАНИКА – НАУКА О РАСТЕНИЯХ (10 часов)

Теория (3 часа). 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. 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 (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, 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: 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, померанец). Классификация плодов по типу гинецея: апокарпные, синкарпные, паракарпные и лизикарпные. Строение семени. Типы распространения семян.

*Практика (7 часов)*

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

**Лабораторная работа № 3.** Явления плазмолиза и деплазмолиза.

**Лабораторная работа № 4.** Изучение строения корня.

**Лабораторная работа № 5.** Типы корневых систем.

**Лабораторная работа № 6.** Видоизменение корней.

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

**Подведение итогов:** решение тестовых заданий, кроссвордов.

### **ТЕМА 3. РАЗНООБРАЗИЕ РАСТЕНИЙ (12 часов)**

**Теория (6 часов)** 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.

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

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 Белгородского края.

*Практика (6 часов)*

**Лабораторная работа № 8** Изучение разнообразия водорослей.

**Лабораторная работа № 9.** Значение в природе и для человека

**10. Игра «Низшие растения Белгородского края»**

**11-13. Экскурсия -3 ч.**

**ТЕМА 4. ЦАРСТВО ГРИБЫ. ЦАРСТВО БАКТЕРИИ, ЛИШАЙНИКИ (9 часов)**

**Теория (5 часа )** Строение, размножение и экология. Систематика. Грибы-сапрофиты и паразиты. Съедобные и ядовитые грибы. Охраняемые грибы Белгородского края. Роль грибов в природе и в жизни человека. Лишайники. Накипные, листоватые и кустистые лишайники. Строение лишайников. Значение в природе.

*Практика (4 часа)*

**Лабораторная работа №14.** Изучение строения и процессов жизнедеятельности грибов и лишайников.

**Лабораторная работа №15.** Изучение разнообразия бактерий.

**16-17 Экскурсия (2 часа)** Накипные, листоватые и кустистые лишайники в природе.

ПРАКТИКУМ 3 часа

**2 год (36 часов)**

**ТЕМА 4. ОСНОВЫ ФИЗИОЛОГИИ РАСТЕНИЙ (10 часов)**

**Теория (2 часа)** 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.

*Практика (8 часов)*

**Лабораторная работа №1, №2, №3 Выращивание** семян пшеницы на разных субстратах (водной культуре, почве, дистиллированной воде).

**Практическая работа №4** Опыт «Окрашивание цветка».

**Практическая работа №5, №6** Заложение опыта «образование крахмала в листьях растений».

**Лабораторная работа №7, №8** Дыхание растений

## **ТЕМА5. ЗООЛОГИЯ–НАУКА О ЖИВОТНЫХ (18 часа)**

### **Теория (8 часов)**

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 (гомомойотермия и пойкилотермия). Работа с тестовыми заданиями, кроссвордами.

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

Общая характеристика тканей. Строение и функции разных типов тканей: эпителиальной, соединительной, мышечной и нервной. Понятие об органе и системах органов, их классификация и функции.

Общая характеристика простейших.

Класс Саркодовые (амеба, радиолярии), класс Жгутиконосцы (трипаносома, эвглена, лейшмания, лямблия),

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 Белгородского края.

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

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 Белгородского края.

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

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. Теория эволюции Дарвина.

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

*Практика (10 часов)*

**Лабораторная работа №9, №10** Изучение строения клетки одноклеточных и многоклеточных животных.

**Лабораторная работа № 10.** Изучение строения и разнообразия простейших животных.

**Лабораторная работа № 11** Изучение особенностей кишечнорастворимых животных на примере гидры.

**Лабораторная работа № 12, № 13, № 14.** Изучение анатомии и морфологии плоских, круглых и кольчатых червей.

**Лабораторная работа № 8.** Сравнение представителей классов Ракообразные, Паукообразные и Насекомые.

**Лабораторная работа № 9.** Изучение представителей класса Насекомые.

**Лабораторная работа № 10.** Изучение строения различных классов типа Моллюски.

### **Научно- исследовательский практикум (8 часов)**

*Практика (8 часов)*

написание исследовательских работ на научно- практическую конференцию.

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

Выращивание инфузорий и других Простейших на различных питательных средах.

Красная книга Белгородского края. Изучение редких животных и растений. Учебная экскурсия в Ботанический сад г. Белгорода.

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

***Личностные результаты:***

- сформированность мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности;
- готовность и способность к самообразованию;
- способность к самостоятельной, исследовательской, информационно-познавательной, аналитической деятельности;
- сформированность навыков сотрудничества со сверстниками и взрослыми.

***Метапредметные результаты:***

- сформированность представлений о взаимосвязи и взаимодействии естественных наук;
- сформированность умений самостоятельно определять цели и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, корректировать деятельность;
- владение навыками получения необходимой информации, умение критически ее оценивать и обрабатывать, успешная ориентация в различных источниках информации;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий;
- умение анализировать, оценивать, проверять на достоверность
- и обобщать научную информацию;
- владение навыками познавательной рефлексии и презентации результатов собственных исследований.

### **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

***Материально-техническое обеспечение программы***

1. Учебная лаборатория + ноутбуки для учащихся.
2. Микроскопы
3. Комплект гербарных материалов
4. Комплект влажных препаратов животных
5. Модели аппликаций развития животных и растений.

***Информационное обеспечение***

справочники, карты, учебные плакаты и картины, дополнительная литература по предметам, раздаточный материал, образцы творческих работ.

#### **ЛИТЕРАТУРА ДЛ ЯУЧАЩИХС Я**

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-б 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: 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 ДЛ Я 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.



