



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

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
МБОУ «Смородинская ООШ»
Протокол № 1
от «30» августа 2022 г.

«СОГЛАСОВАНО»
Заместитель директора МБОУ
«Смородинская ООШ»
_____ Донская М.А.
«30» августа 2022 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор МБОУ
«Смородинская ООШ»
_____ Рыльских Л.В.
Приказ № 178
от «31» августа 2022 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
Зияева Шафика Хамидовна

с. Смородино, 2022

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 знаний 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 бережное 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, что соответствует плану дополнительного образования на 2022-2023 учебный год.

Тематический план

1 год

№ п/п	Наименование раздела и 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	
	2 год				
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
	Итого часов	72	25	47	

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 (контрактивные) 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. Андроец. 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 (гомотермия 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, радиоларии), 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 Иголокожие. 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 кишечнополостных 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 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: 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.

