

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 1» г. Бологое, Тверской области

  
«Утверждаю»  
Директор  
МБОУ «СОШ № 1»:  
Н. В. Воронкова  
Приказ № 97-Ш от  
«30» августа 2024г.

«Согласовано»  
с заместителем  
директора по ВР  
Н. В. Лапкина

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

Направленность: естественнонаучная

Уровень программы: стартовый

Возраст обучающихся: 10-12 лет

Срок реализации: 1 год

Составил: учитель биологии  
Шалабанова Ольга Юрьевна

г. Бологое, 2024

## Пояснительная записка

### Нормативно-правовая база программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа (далее программа) 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»;
- Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ);

### *Направленность программы*

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Познавательная биология» **естественнонаучной направленности**, ориентирована на развитие познавательной активности, самостоятельности, любознательности учащихся, а также на дополнение и углубление школьных программ по биологии.

Программа предусматривает стартовый уровень освоения программы, который способствует формированию интереса к научно-исследовательской деятельности.

### *Новизна и актуальность*

**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.

### ***Адресат программы***

Программа рассчитана на детей среднего школьного возраста. Данный возраст является периодом отрочества, важнейшие специфические черты которого проявляются в стремлении к общению со сверстниками, появлении в поведении признаков, свидетельствующих о желании утвердить свою самостоятельность, независимость.

Стремление подростков овладеть различными умениями способствует развитию чувства собственной умелости, компетентности и полноценности.

Этот период характеризуется становлением избирательности, целенаправленности восприятия, устойчивого произвольного внимания и логической памяти. В это время активно формируется абстрактное, теоретическое мышление, усиливаются индивидуальные различия, связанные с развитием самостоятельного мышления. Идет становление нового уровня самосознания, который выражается в стремлении понять себя, свои возможности, свое сходство с другими детьми и свою неповторимость.

Возраст детей, участвующих в программе 10-12 лет.

Формируются одновозрастные или разновозрастные группы, численностью от 15 до 20 человек.

Набор учащихся в группу осуществляется на основе свободного выбора детьми и их родителями (законными представителями), без отбора и предъявления требований к наличию специальных знаний у ребенка.

### ***Срок реализации программы и объём учебных часов:***

Программа рассчитана на 1 год обучения. 34 часа, 1 раз в неделю по 1 часу.

В процессе обучения используются такие формы занятий как: комбинированное, практическое, беседа, опыты, эксперименты, экскурсии.

В данной программе отдается предпочтение таким формам, методам обучения, которые:

- стимулируют обучающихся к постоянному пополнению знаний (беседы, викторины, олимпиады и т.д.);
- способствуют развитию творческого мышления, методы, обеспечивающие формирование интеллектуальных умений: анализ, синтез, сравнение, установление причинно-следственных связей, а также традиционные методы – беседа, наблюдения, опыт, эксперимент, лабораторные и практические работы;
- обеспечивают развитие исследовательских навыков, умений; основ проектного мышления обучающихся (проектные работы, проблемный подход к изучению отдельных явлений).

На занятиях применяются **здоровьесберегающие технологии:**

- чередование различных методов обучения: словесный, наглядный, аудиовизуальный, индивидуальная, групповая работа и др.;

- организация перерывов с проветриванием кабинета;
- проведение физкультминуток.

### **Режим занятий:**

Занятия проводятся 1 раза в неделю по 1 академическому часу (45 минут).

Режим организации занятий по данной дополнительной общеобразовательной программе определяется календарным учебном графиком и соответствует нормам, утвержденным «СанПин к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (СанПин 2.4.43172 -14).

### **Цель и задачи программы**

**Цель:** создание условий для успешного освоения учащимися практической составляющей школьной биологии и основ исследовательской деятельности.

#### **Задачи:**

- Формирование системы научных знаний о системе живой природы и начальных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях;
- приобретение опыта использования методов биологической науки для проведения несложных биологических экспериментов;
- развитие умений и навыков проектно-исследовательской деятельности;
- подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении;
- формирование основ экологической грамотности.

При организации образовательного процесса необходимо обратить внимание на следующие аспекты:

- создание портфолио ученика, позволяющее оценивать его личностный рост;
- использование личностно-ориентированных технологий (технология развития критического мышления, технология проблемного обучения, технология обучения в сотрудничестве, метод проектов);
- организация проектной деятельности школьников и проведение мини-конференций, позволяющих школьникам представить индивидуальные (или групповые) проекты по выбранной теме.

## **Формы проведения занятий:**

практические и лабораторные работы, экскурсии, эксперименты, наблюдения, коллективные и индивидуальные исследования, самостоятельная работа, консультации, проектная и исследовательская деятельность, в том числе с использованием ИКТ.

**Методы контроля:** защита исследовательских работ, мини-конференция с презентациями, доклад, выступление, презентация, участие в конкурсах исследовательских работ, олимпиадах.

## **Требования к уровню знаний, умений и навыков по окончании реализации программы:**

- иметь представление об исследовании, проекте, сборе и обработке информации, составлении доклада, публичном выступлении;
- знать, как выбрать тему исследования, структуру исследования;
- уметь видеть проблему, выдвигать гипотезы, планировать ход исследования, давать определения понятиям, работать с текстом, делать выводы;
- уметь работать в группе, прислушиваться к мнению членов группы, отстаивать собственную точку зрения;
- владеть планированием и постановкой биологического эксперимента.

## **Ожидаемые результаты**

### ***Личностные результаты:***

- знания основных принципов и правил отношения к живой природе;
- развитие познавательных интересов, направленных на изучение живой природы;
- развитие интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и другое);
- эстетического отношения к живым объектам.

### ***Метапредметные результаты:***

- овладение составляющими исследовательской деятельности: умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;

- умение работать с разными источниками биологической информации, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;

- умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

### ***Предметные результаты:***

В познавательной (интеллектуальной) сфере:

выделение существенных признаков биологических объектов и процессов;

- классификация — определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе;

- объяснение роли биологии в практической деятельности людей;

- сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;

- умение работать с определителями, лабораторным оборудованием;

- овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.

В ценностно-ориентационной сфере:

- знание основных правил поведения в природе;

- анализ и оценка последствий деятельности человека в природе.

В сфере трудовой деятельности:

- знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии;

- соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами.

В эстетической сфере:

- овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

## **Содержание программы**

1. **Введение.** План работы (2 часа).

Техника безопасности при выполнении лабораторных, практических работ, правила поведения во время экскурсий, поведение на природе.

## 2. Раздел 1. Лаборатория Левенгука (5 часов)

Методы научного исследования. Лабораторное оборудование и приборы для научных исследований.

История изобретения микроскопа, его устройство и правила работы.

Техника приготовления временного микропрепарата.

Рисуем по правилам: правила биологического рисунка.

*Практические и лабораторные работы: Устройство микроскопа.*

*Приготовление и рассматривание микропрепаратов.*

## 3. Раздел 2. Практическая ботаника (5 часов)

Фенологические наблюдения. Ведение листа наблюдений.

Гербарий: оборудование, техника сбора, высушивания и монтировки.

Морфологическое описание растений по плану.

*Фенологические наблюдения «Осень в жизни растений».*

*Редкие и исчезающие растения Тверской области.*

## 4. Раздел 3. Практическая зоология (5 часов)

Знакомство с системой живой природы, царствами живых организмов.

Отличительные признаки животных разных царств и систематических групп.

Жизнь животных: определение животных по следам, продуктам жизнедеятельности.

Описание внешнего вида животных по плану.

*Проект «Красная книга Тверской области. Фенологические наблюдения «Зима в жизни растений и животных».*

## 5. Раздел 4. Биопрактикум (17 часов).

Исследование воды, крахмала, хлеба, кристаллов соли, сахара. Рассматривание под микроскопом волосков герани и крапивы, вакуоли лимона и арбуза, зерна крахмала. Эксперимент с артемиями. Рассматривание насекомых. Изучение лишайников. Эксперименты с дрожжами. Исследование гнезда ос. Исследование почвы. Пробы почвы. Рассматривание под микроскопом волос, сравнение с шерстью животных. Пыль и пыльца – рассматриваем, сравниваем.

Весенняя экскурсия.

### Тематический план

Название раздела	<u>Количество часов</u>
Введение	2
Лаборатория Левенгука	8
Практическая зоология	5
Биопрактикум с РобикЛаб	12



Нетрадиционные опыты	7
<b>Итого</b>	<b>34</b>

### Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Кол- во часов	Тема занятий	Дата	
			План	Факт
1	1	Вводный инструктаж по ТБ при проведении Лабораторных, практических работ.		
2	1	Приборы для научных исследований. Лабораторное оборудование		
Лаборатория Левенгука (8 часов)				
3	1	Лабораторная работа «Строение эпидермиса и устьиц листа герани»		
4	1	Лабораторная работа «Внешнее строение корня»		
5	1	Лабораторная работа «Строение листовая и цветочной почки»		
6	1	Лабораторная работа «Определение возраста по спилу дерева»		
7	1	Лабораторная работа «Размножение зеленых мхов»		
8	1	Лабораторная работа «Строение листа сфагнума»		
9		Лабораторная работа «Строение мужской шишки сосны»		
10		Лабораторная работа «Строение мукоора»		
Практическая зоология (5 ч.)				
11	1	Лабораторная работа «Строение инфузории-туфельки»		

12	1	Лабораторная работа «Внешнее строение дождевого червя»		
13	1	Лабораторная работа «Внешнее строение насекомого»		
14	1	Лабораторная работа «Строение ротового аппарата комара»		
15	1	Лабораторная работа «Строение конечностей пчелы»		
Биопрактикум с РобикЛаб (12 ч.)				
16	1	Лабораторная работа «Растительная клетка и свойственные ей структуры»		
17	1	Лабораторная работа «Лишайники, их строение»		
18	1	Лабораторная работа «Характеристика органов и систем насекомых»		
19	1	Лабораторная работа «Конечности насекомых»		
20	1	Лабораторная работа «Исследование освещенности»		
21		Лабораторная работа «Свойства почв. Определение влажности и влагоемкости почвы»		
22	1	Лабораторная работа «Определение кислотности почвы»		
23		Лабораторная работа «Свойства природных вод. Определение мутности воды»		
24		Лабораторная работа «Измерение рН напитков»		
25	1	Лабораторная работа «Исследование воздуха и воды»		
26	1	Лабораторная работа «Температура тела»		
27	1	Лабораторная работа «Исследование минерализации воды»		

Нетрадиционные опыты (7 ч)				
28	1	Опыт «Скелет листьев»		
29	1	Опыт «Резиновое яйцо»		
30	1	Опыт «Плавающее перо»		
31	1	Опыт «Противоречивая информация»		
32	1	Опыт «Осеннее лето»		
33	1	Опыт «Активное растение»		
34	1	Весенняя экскурсия «Весна идет, весне дорогу»		
Итого: 34 часов				

### **Учебно-методическое обеспечение программы**

Методика обучения по программе состоит из сочетания лекционного изложения теоретического материала с наглядным показом иллюстрирующего материала и приемов решения практических задач. Обучающиеся закрепляют полученные знания путем самостоятельного выполнения практических работ. Для развития творческого мышления и навыков аналитической деятельности педагог проводит занятия по презентации творческих и практических работ, мозговые штурмы, интеллектуальные игры.

### **Материально-техническое обеспечение программы**

Организационные условия, позволяющие реализовать содержание дополнительной образовательной программы «Практическая биология» предполагают наличие оборудования центра «Точка роста»:

- цифровая лаборатория по биологии;
- микроскоп цифровой;
- комплект посуды и оборудования для ученических опытов;
- мультимедийного оборудования (компьютер, ноутбук, проектор, флэш-карты, экран, средства телекоммуникации (локальные школьные сети, выход в интернет).

## 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. – 144с.
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. – 606с., 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 под ред. Рубцов

### ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

1. <http://www.sci.aha.ru/ATL/ra21c.htm> — биологическое разнообразие России.
2. <http://www.wwf.ru> — Всемирный фонд дикой природы (WWF).
3. <http://edu.seu.ru/metodiques/samkova.htm> — интернет-сайт «Общественные ресурсы образования»
4. <http://www.ecosystema.ru> — экологическое образование детей и изучение природы России.
5. <http://www.sci.aha.ru/ATL/ra21c.htm> — биологическое разнообразие России.
6. <http://www.wwf.ru> — Всемирный фонд дикой природы (МЖР).
7. <http://edu.seu.ru/metodiques/samkova.htm> — интернет-сайт «Общественные ресурсы образования» / Самкова В.А. Открывая мир. Практические задания для учащихся.
8. <http://kjunzm.pf/> — кружок юных натуралистов зоологического музея МГУ.
9. <http://ecosystema.ru/> — экологическое образование детей и изучение природы России.