

# МБОУ ООШ д. Старое Мелково



УТВЕРЖДАЮ

Директор школы

Л.А. Шаболина

06 2023г.

## Рабочая программа курса внеурочной деятельности

«Юный биолог»

для 5-6 классов

с использованием оборудования центра «Точка Роста»  
на 2023-2024 учебный год

Программу разработала: Сидоркина О.В.  
учитель биологии

СТАРОЕ МЕЛКОВО, 2023

## Пояснительная записка

Концепция современного образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент. Современные экспериментальные исследования по биологии уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов. В Федеральном государственном образовательном стандарте (ФГОС) прописано, что одним из универсальных учебных действий, приобретаемых учащимися должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов». Учебный эксперимент по биологии, проводимый на традиционном оборудовании, без применения цифровых лабораторий, не может позволить в полной мере решить все задачи в современной школе. Это связано с рядом причин:

- традиционное школьное оборудование из-за ограничения технических возможностей не позволяет проводить многие количественные исследования;
- длительность проведения биологических исследований не всегда согласуется с длительностью учебных занятий;
- возможность проведения многих исследований ограничивается требованиями техники безопасности и др. Цифровая лаборатория полностью меняет методику и содержание экспериментальной деятельности и решает вышеперечисленные проблемы. Широкий спектр датчиков позволяют учащимся знакомиться с параметрами биологического эксперимента не только на качественном, но и на количественном уровне. Цифровая лаборатория позволяет вести длительный эксперимент даже в отсутствии экспериментатора, а частота их измерений неподвластна человеческому восприятию. В процессе формирования экспериментальных умений ученик обучается представлять информацию об исследовании в четырёх видах:
- в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента, фиксировать внимание на измеряемых величинах, терминологии;
- в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков (при этом у учащихся возникает первичное представление о масштабах величин);
- в графическом: строить графики по табличным данным, что даёт возможность пере-хода к выдвижению гипотез о характере зависимости между величинами (при этом учитель показывает преимущество в визуализации зависимостей между величинами, наглядность и многомерность); в виде математических уравнений: давать математическое описание взаимосвязи величин, математическое обобщение.
- формирование исследовательских умений учащихся, которые выражаются в следующих действиях:
  1. определение проблемы;
  2. постановка исследовательской задачи
  3. планирование решения задачи;
  4. построение моделей;
  5. выдвижение гипотез;
  6. экспериментальная проверка гипотез;
  7. анализ данных экспериментов или наблюдений;
  8. формулирование выводов.

В основу образовательной программы заложено применение цифровых лабораторий. Тематика предложенных экспериментов, количественных опытов, соответствует структуре примерной образовательной программы по биологии, содержанию Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) основного общего образования.

На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ естественно-научной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Биология». Образовательная программа позволяет интегрировать реализуемые здесь подходы, структуру и содержание при организации обучения биологии в 5—9 классах, выстроенном на базе любого из доступных учебно-методических комплексов (УМК). Использование оборудования центра «Точка роста» при реализации данной ОП позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного биологического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;

- для развития личности ребенка в процессе обучения биологии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности. Применяя цифровые лаборатории на уроках биологии, учащиеся смогут выполнить множество лабораторных работ и экспериментов по программе основной школы в 5-6 классах.

### **Цель и задачи программы:**

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, кейс-технология, метод проектов);

организация проектной деятельности школьников и проведение миниконференций, 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, кейс-технологии, 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 окончанию 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 и проектной 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:**

1. 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.
2. В ценностно-ориентационной сфере: знание основных правил поведения в природе;
- анализ и оценка последствий деятельности человека в природе.
3. В сфере трудовой деятельности:  
знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии; соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами.
4. В эстетической сфере:  
-овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

### **Структура программы**

Программа «Практическая биология» включает в себя разделы:

5. Введение,
6. Лаборатория Левенгука,
7. Практическая ботаника,
8. Практическая Зоология,
9. Биопрактикум.

При изучении разделов школьники смогут почувствовать себя в роли ученых из разных областей биологии. Ботаника- наука о растениях. Зоология -наука, предметом изучения которой являются представители царства животных. Микология - наука о грибах. Физиология- наука о жизненных процессах. Экология- наука о взаимодействиях организмов с окружающей средой. Бактериология- наука о бактериях. Орнитология - раздел зоологии, посвященный изучению птиц. Биogeография- наука, которая изучает закономерности географического распространения и распределения организмов. Систематика- научная дисциплина, о классификации живых организмов. Морфология изучает внешнее строение организма.

### **Тематический план**

№	Название раздела	Количество часов
	<b>Введение</b>	<b>1</b>
<b>1</b>	<b>Лаборатория Левенгука</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Практическая ботаника</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>Практическая зоология</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Биопрактикум</b>	<b>13</b>
<b>ИТОГО</b>		<b>34</b>

## Содержание

Во введении учащиеся знакомятся с планом работы и техникой безопасности при выполнении лабораторных работ.

### **Раздел 1. «Лаборатория Левенгука» (4 часа)**

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 лабораторные работы:***

Устройство микроскопа

Приготовление и рассматривание микропрепаратов

Зарисовка биологических объектов

#### ***Проектно-исследовательская деятельность:***

Мини - исследование «Микромир» (работа в группах с последующей презентацией).

**Раздел 2. Практическая ботаника (8 часов)** Фенологические наблюдения. Ведение дневника наблюдений. Гербарий: оборудование, техника сбора, высушивания и монтировки. Правила работа с определителями (теза, антитеза). Морфологическое описание растений по плану. Редкие и исчезающие растения Тверской области.

#### ***Практические и лабораторные работы:***

Морфологическое описание растений

Определение растений по гербарным образцам и в безлиственном состоянии

Монтировка гербария

#### ***Проектно-исследовательская деятельность:***

Создание каталога «Видовое разнообразие растений пришкольной территории»

Проект «Редкие растения Тверской области»

### **Раздел 3. Практическая зоология (8 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. О чем рассказывают скелеты животных (палеонтология). Пищевые цепочки. Жизнь животных зимой. Подкормка птиц.

#### ***Практические и лабораторные работы:***

Работа по определению животных

Составление пищевых цепочек

Определение экологической группы животных по внешнему виду

Фенологические наблюдения «Зима в жизни растений и животных»

#### ***Проектно-исследовательская деятельность:***

Мини - исследование «Птицы на кормушке»

Проект «Красная книга животных Тверской области»

### **Раздел 4. Биопрактикум (13 часов)**

Учебно - исследовательская деятельность. Как правильно выбрать тему, определить цель и задачи исследования. Какие существуют методы исследований. Правила оформления результатов. Источники информации (библиотека, интернет-ресурсы). Как оформить письменное сообщение и презентацию. Освоение и отработка методик выращивания биокультур. Выполнение самостоятельного исследования по выбранному модулю. Представление результатов на конференции. Отработка практической части олимпиадных заданий с целью диагностики полученных умений и навыков.

#### ***Практические и лабораторные работы:***

Работа с информацией (посещение библиотеки)

Оформление доклада и презентации по определенной теме

#### ***Проектно-исследовательская деятельность:***

### **Модуль «Физиология растений»**

Проращивание семян

### **Модуль «Микробиология»**

Выращивание культуры бактерий и простейших

Влияние фитонцидов растений на жизнедеятельность бактерий

### **Модуль «Микология»**

Влияние дрожжей на укоренение черенков

### **Модуль «Экологический практикум»**

Определение степени загрязнения воздуха методом биоиндикации

Определение запыленности воздуха в помещениях

### Календарно- тематическое планирование

Дата	№	Тема	Форма проведения
<b>Введение (1 час)</b>			
	1	Вводный инструктаж по ТБ при проведении лабораторных работ.	Беседа
<b>Лаборатория Левенгука (4 часа)</b>			
	2	Приборы для научных исследований, лабораторное оборудование	Практическая работа
	3	Знакомство с устройством микроскопа.	Практическая работа
	4	Техника биологического рисунка и приготовление микропрепаратов	Лабораторный практикум
	5	Мини-исследование «Микромир»	Работа в группах
<b>Практическая ботаника (8 часов)</b>			
	6	Фенологические наблюдения «Осень в жизни растений»	Экскурсия
	7	Техника сбора, высушивания и монтировки гербария	Практическая работа
	8	Техника сбора, высушивания и монтировки гербария	Практическая работа
	9	Определяем и классифицируем	Практическая работа с определителями
	10	Морфологическое описание растений	Лабораторный практикум
	11	Определение растений в безлиственном состоянии	Практическая работа
	12	Создание каталога «Видовое разнообразие растений пришкольной территории»	Проектная деятельность
	13	Редкие растения Тверской области	Проектная деятельность
<b>Практическая зоология (8 часов)</b>			
	14	Система животного мира	Творческая мастерская
	15	Определяем и классифицируем	Практическая работа
	16	Определяем животных по следам и контуру	Практическая работа
	17	Определение экологической группы животных по внешнему виду	Лабораторный практикум
	18	Практическая орнитология Мини- исследование «Птицы на кормушке»	Работа в группах
	19	Проект «Красная книга Тверской области»	Проектная деятельность
	20	Проект «Красная книга Тверской области»	Проектная деятельность
	21	Фенологические наблюдения «Зима в жизни растений и животных»	Экскурсия
<b>Биопрактикум (13 часов)</b>			
	22	Как выбрать тему для исследования. Постановка целей и задач	Теоретическое занятие
	23	Источники информации	Практическая работа
	24	Как оформить результаты исследования	Теоретическое занятие
	25	Физиология растений	Исследовательская деятельность

	26	Физиология растений	Исследовательская деятельность
	27	Микробиология	Исследовательская деятельность
	28	Микология	Исследовательская деятельность
	29	Экологический практикум	Исследовательская деятельность
	30	Экологический практикум	Исследовательская деятельность
	31	Подготовка к отчетной конференции	Создание презентаций, докладов
	32	Отчетная конференция	Презентация работы
	33	Итоговая диагностика	Отработка практической части олимпиадных заданий
	34	Подведение итогов за учебный год	Создание портфолио личных достижений
		ИТОГО	34



**Методическое обеспечение:**  
**Информационно-коммуникативные средства обучения**

1. Компьютер
2. Мультимедийный проектор

**Техническое оснащение (оборудование)**

1. Микроскопы;
2. Цифровая лаборатория;
3. Оборудование для опытов и экспериментов.

**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» / Самкова В.А. Открывая мир. Практические задания для учащихся.
4. <http://www.kunzm.ru> — кружок юных натуралистов зоологического музея МГУ.
5. <http://www.ecosystema.ru> — экологическое образование детей и изучение природы России.