

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Кучуковская средняя общеобразовательная школа  
Агрызского муниципального района Республики Татарстан

Рассмотрено	Согласовано	Утверждаю
Руководитель МО	Заместитель	Директор МБОУ
<i>Л.С. Мухаматдинова</i>	директора по УР	Кучуковской СОШ
Протокол №1 от	МБОУ Кучуковской СОШ	<i>А.Р. Гиззатуллина</i>
«24» августа 2023 г.	«26» августа 2023 г.	Приказ № 214 «О» от
		«29» августа 2023 г.



Дополнительная  
общеобразовательная программа  
(естественнонаучное и технологическое направление)

«Практическая биология»

6-7 классы

(с использованием оборудования цифровой лаборатории по биологии  
Zarnitza - Z.Labs «Точка Роста»)

Нижнее Кучуково, 2023

## Пояснительная записка

Одним из ключевых требований к биологическому образованию в современных условиях и важнейшим компонентом реализации ФГОС является овладение учащимися практическими умениями и навыками, проектно-исследовательской деятельностью. Программа «Практическая биология» ориентирована на приобретение знаний по разделам биологии (микробиологии, ботанике, зоологии), на развитие практических умений и навыков, поставлена на формирование интереса к опытной, экспериментальной и исследовательской деятельности, которые способствуют познавательной и творческой активности обучающихся.

В учебном плане по предмету «Биология» отведено всего 1 час в неделю в 6-7 классах, что дает возможность сформировать у обучающихся только базовые знания по предмету. На уроках биологии в 5-6 классах закладываются основы многих практических умений школьников, которыми они будут пользоваться во всех последующих курсах изучения биологии. Поэтому внеурочная деятельность будет дополнительной возможностью для закрепления и отработки практических умений учащихся.

## 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.

### Формы проведения занятий:

- практические и лабораторные работы с использованием оборудования «Точка роста», 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, 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 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.

**Тематический план**

№	Название раздела	Количество часов
	Введение	2
1	Биологическая лаборатория	4
2	Практическая биология	21
3	Экологический практикум	26
4	Проектно-исследовательская деятельность	15
Итого		68

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

### **Введение**

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

Фенологические наблюдения в природе. (экскурсия)

### **Раздел 1. Биологическая лаборатория**

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

#### **Лабораторные работы:**

- Изучение устройства микроскопа
- Приготовление и рассматривание микропрепаратов(чешуя лука)

### **Раздел 2 «Практическая биология»**

#### **Лабораторные работы:**

- Строение растительной клетки
- Наблюдение за движением цитоплазмы в клетке растений
- Изучение покровной ткани растений
- Изучение проводящей ткани органов растений
- Изучение микроскопического строения зеленых водорослей
- Испарение воды листьями до и после полива
- Зависимость транспирации и температуры от площади поверхности листа
- Испарение воды листьями до и после полива
- Обнаружение нитратов в листьях
- Изучение микроскопического строения плесневых грибов

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

Создание каталога «Видовое разнообразие растений пришкольной территории»

Проекты «Редкие растения Республики Татарстан».

### **Раздел 3 «Экологический практикум»**

Характеристика экологической ситуации в России, РТ.

Экологические факторы, их взаимодействие. Роль экологии в деле охраны природы.

**Абиотические факторы**, роль в жизни организмов. Региональные особенности абиотических факторов. Приспособленность растений и животных к ним. Роль света: светолюбивые, теневые и теневыносливые растения. Дневная, ночная и сумеречная активность животных. Роль воды: гигрофильные, мезофильные и ксерофильные организмы. Влияние температуры: теплолюбивые и холодостойкие организмы. Сезонные явления. Понятие о биоритмах.

**Биотические факторы**, их воздействие на живые организмы. Прямое и косвенное влияние биотических факторов. Приспособленность организмов к совместному проживанию. Преобразующая роль живого. Физическое, механическое и химическое воздействие растений друг на друга, на животных, почву, деятельность почвенных организмов, климат (растение, сообщество, биоценоз). Влияние животных на состав почвы и плодородие, на распространение и плодовитость растений, на рост, развитие и распространение других животных. Роль микроорганизмов в природе.

**Рациональное и нерациональное природопользование. Природоохранная деятельность.** *Теоретические занятия* - природоохранная деятельность как антропогенный фактор. Рациональное и нерациональное природопользование.

*Практические занятия* – подготовка сообщений «Что я делаю для охраны природы», участие в Экологическом диктанте.

**Шум. Меры предотвращения шумового воздействия. Возможности появления новых видов загрязнений природы**

*Теоретические занятия* – шум. Воздействие шума на биологические объекты. Меры предотвращения шумового воздействия на окружающую природную среду.

**Воздух.** Состав воздуха, его значение для жизни организмов. Приемы и методы изучения загрязнения атмосферы. Главные источники загрязнения атмосферного воздуха. Меры предотвращения загрязнения воздушного бассейна.

Экологические последствия загрязнения атмосферы ("парниковый эффект", "озоновые дыры", "кислотные дожди").

**Экологический практикум:**

- «Мониторинг уровня шума на исследуемой территории с помощью мультиметра»
- « Мониторинг уровня освещенности»
- « Исследование естественной освещенности помещений класса»
- « Мониторинг содержания окиси углерода в воздухе»
- « Мониторинг содержания кислорода в воздухе»
- « Мониторинг температуры атмосферного воздуха»
- « Мониторинг относительной влажности воздуха»
- *Практические занятия* – загрязнение воздуха автотранспортом на территории своего населенного пункта. - Определение запыленности воздуха в помещении. Изучение запыленности пришкольной территории. Анализ снега.

**Экомаркировка.** Экологические нормы и правила производства. Цели разработки экологической маркировки товаров. Виды маркировки. Экологичный и безопасный для человека и окружающей среды товар. Правила утилизации упаковки.

**Раздел 4. «Проектная и исследовательская деятельность»**

**Исследовательские и проектные работы, акции:** «Связь сроков появления перелетных птиц с изменением температуры воздуха, вскрытием рек, появлением насекомых и другими сезонными изменениями в природе», «Причины заселенности или пустования искусственных гнездовий», «Относительность понятий вредного и полезного животного на примере птиц (скворца и полевого воробья, который нужен для подавления очагов дубовой листовёртки Праздник День птиц. Агитационная стенгазета. Проект «Домик для птиц», «Лучший скворечник». Акция «Чистая деревня - чистая совесть», «Слезы березы», «Первоцветы».

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН (68 часов)**

Разделы	№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Лабораторные работы	Экскурсии	Дата	
						план	факт
<b>Введение</b>	1.	Вводный инструктаж по ТБ при проведении лабораторных работ.	1				
	2	Фенологические наблюдения «Осень в жизни растений». Экскурсия <b>Использование оборудования:</b> <i>Работа с гербариями</i>	2		1		
<b>Раздел 1 «Биологическая лаборатория»</b>	3	Методы научного исследования. Сезонные явления в жизни растений и животных	1		1		
	4	Приборы для научных исследований, лабораторное оборудование. <b>Использование оборудования:</b> <i>микроскоп световой, цифровой, штативная лупа, ручная,</i>	1				

		<i>лабораторное оборудование</i>					
	5-6	Увеличительные приборы. История изобретения микроскопа и их виды. <i>Лабораторная работа №1 «Изучение устройства увеличительных приборов»</i> <b>Использование оборудования:</b> микроскоп световой, цифровой	2	2			
<b>Раздел 2 «Практическая биология»</b>	7-8	Приготовление микропрепарата. Техника биологического рисунка <i>Лабораторная работа №2 «Приготовление препарата клеток сочной чешуи лука»</i> <b>Использование оборудования:</b> микроскоп световой, цифровой, предметные и покровные стекла, препаровальная игла	2	2			
	9-10	Мини-исследование «Микромир» Строение клетки. Ткани. <i>Лабораторная работа №3 «Строение растительной клетки»</i> <b>Использование оборудования:</b> микроскоп световой, цифровой, микропрепараты	2	2			
	11	Мини-исследование «Микромир» <i>Лабораторная работа №4 «Наблюдение за движением цитоплазмы в клетке растений</i> <b>Использование оборудования:</b> микроскоп световой, цифровой, предметные и покровные стекла, препаровальная игла	1	1			
	12	<i>Лабораторная работа №5 «Изучение микроскопического строения зеленых водорослей</i> <b>Использование оборудования:</b> микроскоп световой, цифровой, микропрепараты	1	1			
	13-14	Физиология растений. <i>Лабораторная работа № 6. «Зависимость транспирации и температуры от площади поверхности листьев»</i> <b>Использование оборудования:</b> Компьютер с программным обеспечением. Датчики :температуры и влажности Комнатное растение: монстера или пеларгония	2	1			
	15	Физиология растений. <i>Лабораторная работа № 7. «Испарение воды листьями до и после полива».</i> <b>Использование оборудования:</b> <i>компьютер с программным обеспечением, измерительный Интерфейс, датчик температуры, датчик влажности</i>	1	1			

	16-17	Физиология растений. <i>Лабораторная работа № 8 « Обнаружение нитратов в листьях»</i> <b>Использование оборудования:</b> <i>цифровой датчик концентрации ионов, электрод нитрат-анионов, электрод сравнения</i>	2	2			
	18-20	Создание каталога «Видовое разнообразие растений пришкольной территории» ( проект) <b>Использование оборудования:</b> <i>Определители растений</i>	2				
	21	Микология-наука о грибах. <i>Лабораторная работа №9 Изучение микроскопического строения плесневых грибов</i> <b>Использование оборудования:</b> <i>микроскоп световой, цифровой, микропрепараты</i>	1	1			
	22	Дрожжи. <b>Лабораторная работа №10 Изучение клеток дрожжей.</b>	1	1			
	23	Грибы паразиты, их вред. Виртуальная экскурсия в мир грибов. Правила сбора и хранения.	1				
	24	Лабораторная работа №11 «Изучение способов движения одноклеточных животных»	1	1			
	25-27	Лабораторная работа №12-13. <b>Изучение животных тканей на готовых микропрепаратах</b> <b>Использование оборудования:</b> <i>микроскоп световой, цифровой, микропрепараты</i>	2	2			
<b>Раздел 3 Экологический практикум</b>	28	Экология – синтез естественных наук. Краткая характеристика экологической ситуации в России. Роль экологии в деле охраны природы.	1				
	29	Экологические факторы, их взаимодействие. Абиотические факторы.	1				
	30	Экологические факторы, их взаимодействие. Биотические факторы.	1				
	31	Гигрофильные, мезофильные и ксерофильные организмы.	1				
	32	Рациональное и нерациональное природопользование.	1				
	33	Новые виды загрязнений природы. Возможности появления новых видов загрязнений природы. Шум	1				
	34-35	Лабораторная работа №14 « <b>Мониторинг уровня шума на исследуемой территории с помощью мультидатчика</b> <b>Использование оборудования:</b> ноутбук, цифровой мультидатчик	2	2			
	36-37	Свет. Освещенность. Лабораторная работа №15 « <b>Мониторинг уровня освещенности»</b> <b>Использование оборудования:</b> ноутбук, цифровой мультидатчик	2	2			
	38-39	Лабораторная работа №16 « Исследование ест.освещенности помещений класса»» <b>Использование оборудования:</b> ноутбук,	2	2			

		цифровой мультитатчик					
	40	Состав воздуха, его значение для жизни организмов. Приемы и методы изучения загрязнения атмосферы. Главные источники загрязнения атмосферного воздуха.	1				
	41-42	Лабораторная работа №17 « <b>Мониторинг содержания окиси углерода в воздухе</b> » <b>Использование оборудования:</b> ноутбук, цифровой мультитатчик	2	2			
	43-44	Лабораторная работа №18 « <b>Мониторинг содержания кислорода в воздухе</b> » <b>Использование оборудования:</b> ноутбук, цифровой мультитатчик	2	2			
	45-46	Лабораторная работа №19 « <b>Мониторинг температуры атмосферного воздуха</b> » <b>Использование оборудования:</b> ноутбук, цифровая лаборатория, мультитатчик	2	2			
	47-48	Лабораторная работа №20 « <b>Мониторинг относительной влажности воздуха</b> » <b>Использование оборудования:</b> ноутбук, цифровая лаборатория, мультитатчик	2	2			
	49-50	Экологические последствия загрязнения атмосферы ("парниковый эффект", "озоновые дыры", "кислотные дожди"). Биоиндикаторы чистоты воздуха.	2				
	51	<i>Практические занятия.</i> Загрязнение воздуха автотранспортом на территории своего населенного пункта. <b>Анализ снега</b>	1		1		
	52-53	Экомаркировка. Экологичный и безопасный для человека и окружающей среды товар. Правила утилизации упаковки	2				
<b>Раздел «Проектная и исследовательская деятельность»</b>	54-55	Как выбрать тему для исследования. Постановка целей и задач. Источники информации Как оформить результаты исследования	2				
	56	Проект. Первоцветы.	1		1		
	57	Проект «Домик для птиц».	1				
	58-59	Проект «Праздник День птиц» .	2		1		
	60-61	Агитационная стенгазета «Березы тоже плачут»	2		1		
	62-63	Акция «Чистая деревня чистая совесть»	2				
	64	Подготовка презентаций к защите проектов и исследовательских работ	1				
	65-66	Подготовка к защите.	2				
	67-68	Итоговое занятие. Защита проектов и исследовательских работ	2				
<b>Итого</b>			<b>68</b>				



### **Формы контроля и аттестации обучающихся**

Для отслеживания результативности образовательного процесса по программе «Практическая биология» используются следующие виды контроля:

- предварительный контроль (проверка знаний учащихся на начальном этапе освоения программы) - входное тестирование;
- текущий контроль (в течение всего срока реализации программы);
- итоговый контроль (заключительная проверка знаний, умений, навыков по итогам реализации программы).

### **Формы аттестации**

- самостоятельная работа;
- тестирование;
- творческие отчеты;
- участие в творческих конкурсах по биологии;
- презентация и защита проекта.

### **Текущий контроль:**

Формами контроля усвоения учебного материала программы являются отчеты по практическим работам, творческие работы, выступления на семинарах, создание презентации по теме и т. д. Обучающиеся выполняют задания в индивидуальном темпе, сотрудничая с педагогом. Выполнение проектов создает ситуацию, позволяющую реализовать творческие силы, обеспечить выработку личностного знания, собственного мнения, своего стиля деятельности. Включение обучающихся в реальную творческую деятельность, привлекающую новизной и необычностью является стимулом развития познавательного интереса. Одновременно развиваются способности выявлять проблемы и разрешать возникающие противоречия.

По окончании каждой темы проводится итоговое занятие в виде тематического тестирования.

**Итоговая аттестация** предусматривает выполнение индивидуального проекта.

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

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

- цифровая лаборатория по биологии;
- помещения, укомплектованного стандартным учебным оборудованием и мебелью (доска, парты, стулья, шкафы, электрообеспечение, раковина с холодной водопроводной водой);
- микроскоп цифровой;
- комплект посуды и оборудования для ученических опытов;
- комплект гербариев демонстрационный;
- комплект коллекции демонстрационный (по разным темам);
- мультимедийного оборудования (компьютер, ноутбук, проектор, флэш- карты, экран, средства телекоммуникации (локальные школьные сети, выход в интернет).

Дидактическое обеспечение предполагает наличие текстов разноуровневых заданий, тематических тестов по каждому разделу темы, инструкций для выполнения практических работ.

### **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.ecosystema.ru> экологическое образование детей и изучение природы

