

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Приуральская средняя общеобразовательная школа»  
Оренбургского района Оренбургской области



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дополнительного образования «Практическая биология»

для обучающихся 6–8 классов на 2023 -2024 учебный год

Составитель: Файзулина Ольга Михайловна  
учитель биологии

п. Приуральский, 2023 г.

## Пояснительная записка

Современный учебный процесс направлен не столько на достижение результатов в области предметных знаний, сколько на личностный рост ребенка. Обучение по новым образовательным стандартам предусматривает организацию внеурочной деятельности, которая способствует раскрытию внутреннего потенциала каждого ученика, развитие и поддержание его таланта. 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» направлена на формирование у учащихся интереса к изучению биологии, развитие практических умений, применение полученных знаний на практике, подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении. На дополнительных занятиях по биологии закладываются основы многих практических умений школьников, которыми они будут пользоваться во всех последующих курсах изучения биологии. Количество практических умений и навыков, которые учащиеся должны усвоить на уроках «Биологии» достаточно не велико, поэтому внеурочная деятельность будет дополнительной возможностью для закрепления и отработки практических умений учащихся. Программа способствует ознакомлению с организацией коллективного и индивидуального исследования, обучению в действии, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность. Теоретический материал включает в себя вопросы, касающиеся основ проектно-исследовательской деятельности, знакомства со структурой работы.

Также, данный курс будет способствовать развитию учебной мотивации по выбору профессии, связанной со знаниями в области биологии. При реализации содержания программы учитываются возрастные и индивидуальные возможности подростков, создаются условия для успешности каждого обучающегося

### Цель и задачи программы:

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

### Задачи:

- 1.Формирование системы научных знаний о системе живой природы и начальных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях
- 2.Приобретение опыта использования методов биологической науки для проведения несложных биологических экспериментов
- 3.Развитие умений и навыков проектно – исследовательской деятельности
- 4.Подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении.
- 5.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).

2. Организация проектной деятельности школьников и проведение минikonференций, 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 окончанию реализации

**Срок реализации** – 1 год, 1 часа в неделю.

**Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности.**

**Ожидаемые результаты**

**Личностные результаты:**

1. Знания основных принципов и правил отношения к живой природе.
2. Развитие познавательных интересов, направленных на изучение живой природы.
3. Развитие интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и другое)
4. Эстетического отношения к живым объектам.

**Метапредметные результаты:**

1. Владение 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.
2. Умение работать с разными источниками биологической информации, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую.
3. 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:**

1. Выделение существенных признаков биологических объектов и процессов.
2. Классификация — определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе.
3. Объяснение роли биологии в практической деятельности людей.
4. Сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения.
5. Умение работать с определителями, лабораторным оборудованием.
6. Владение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.

**В ценностно-ориентационной сфере:**

1. Знание основных правил поведения в природе.

2. Анализ и оценка последствий деятельности человека в природе.

### **В сфере трудовой деятельности:**

1. Знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии.

2. Соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами.

### **В эстетической сфере:**

1. Овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

### **Структура программы:**

При изучении разделов программы изучаются разные области 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. Биогеография— наука, которая изучает закономерности географического распространения и распределения организмов. Систематика— научная дисциплина, о классификации живых организмов. Морфология изучает внешнее строение организма.

### **Содержание программы**

#### **Тема 1. Вводное занятие –1 час**

Вводное занятие. Краткое изложение изучаемого курса. Организация рабочего места. Правила поведения на занятиях. Техника безопасности с инструментами.

#### **Тема 2. Лаборатория Левенгука – 3 часа**

История открытия микроскопа. Ученые исследователи, внесшие вклад в изучение микроорганизмов. Французский микробиолог Луи Пастер (1822–1895г), немецкий ученый Роберт Кох (1843–1910г) основоположники современной микробиологии. Основные направления современной микробиологии: генетическая и клеточная инженерия, использование микроорганизмов и продуктов их жизнедеятельности в промышленности, сельском хозяйстве и медицине, добыча нефти и металлов, очистка вод, почв, воздуха от загрязнителей, поддержание и сохранение почвенного плодородия. Устройство микроскопа и правила работы с ним. Правила обращения с лабораторным оборудованием.

Практическое занятие №1. «Устройство светового микроскопа и правила работы с ним».

Практическое занятие № 2. Правила работы с цифровым микроскопом.

Практическая работа № 3. Приборы для научных исследований. Лабораторное оборудование

#### **Тема 3. Приготовление микропрепаратов – 2 часа**

Представление о единстве живой природы на основании знаний о клеточном строении всех живых организмов. Открытие клетки. Открытие одноклеточных организмов. Правила приготовления микропрепаратов.

Практическая работа: №3 Приготовление микропрепаратов «Кожица лука».

#### **Тема 4. Бактерии – 4 часа**

Условия жизни бактерий. Форма и строение бактериальных клеток. Внешние и внутренние структуры. Поведение бактерий. Способы питания. Распространение и значение бактерий.

Роль бактерий в биосфере: бактерии гниения – минерализация органических веществ; бактерии почвенные – почвообразование; бактерии азотфиксирующие – обогащение почвы азотом; цианобактерии. Значение бактерий в жизни человека - положительная роль в хозяйственной

деятельности: молочнокислые, бактерии брожения; отрицательная – гниение продуктов питания, патогенные бактерии возбудители болезней у человека, животных и растений. Методы борьбы с бактериями. Пастеризация, стерилизация, дезинфекция.

Практическая работа №4 «Посев и наблюдение за ростом бактерий».

Практическая работа № 5 «Бактерии зубного налёта».

Практическая работа №6 «Бактерии картофельной палочки».

Практическая работа № 7 «Бактерии сенной палочки».

#### **Тема 5. Плесневые грибы – 3 часа**

Грибы представители особого царства живой природы. Признаки грибов. Классификация грибов Особенности плесневых грибов.

Значение плесневых грибов. Дрожжи. Строение и роль дрожжей в жизни человека.

Практическая работа № 8 «Мукор».

Практическая работа № 9 «Пеницилл».

Практическая работа № 10 «Влияние температуры на рост плесневых и дрожжевых грибов».

#### **Тема 6. Биология растений – 3 часа**

Морфологическое описание растений. Фенологические наблюдения «Осень в жизни растений». Техника сбора, высушивания и монтировки гербария. Дыхание листьев. Дыхание корней. Поглощение воды корнями растений. Корневое давление. Испарение воды растениями. Фотосинтез. Дыхание семян. Условия прорастания семян. Теплолюбивые и холодостойкие растения.

Практическая работа № Определение растений в безлиственном состоянии

Практическая работа «Техника сбора, высушивания и монтировки гербария»

#### **Тема 7. Практическая зоология (4 часа)**

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 Оренбургской области»

#### **Тема 6: Практическая анатомия – 5 часов**

Значение питания. Энергопоступление и энергозатраты. Особенности питания подростков. Режим питания.

*Работа с дополнительными источниками:* заболевания желудочно-кишечного тракта, меры их профилактики.

Практическая работа: Составление суточного и недельного меню с учетом возрастных потребностей подростков. Подбор материала для подготовки сценария спектакля «Путешествие пищевого комочка»

Кожа – зеркало здоровья. Влияние общего состояния организма на состояние кожных покровов. Кожные заболевания. Уход за кожей.

*Работа с дополнительными источниками:* связь состояния кожи и внутренней среды организма; кожа как индикатор нарушений работы кишечника.

Практическая работа: Определение типов кожи на разных участках лица. Изучение сальных и потовых желёз. Разработка гигиенических правил по уходу за кожей разного типа. Предупреждение инфекционных заболеваний.

Практическая работа: Овладение навыками точечного массажа для профилактики инфекционных заболеваний.

### **Биопрактикум - 9 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»:**

- Движение растений.
- Влияние стимуляторов роста на рост и развитие растений.
- Прорастание семян
- Влияние прищипки на рост корня.

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

- Определение степени загрязнения воздуха методом биоиндикации.
- Определение запыленности воздуха в помещениях.

### Календарно – тематическое планирование

№	Тема урока	Количество часов		
		всего	теория	практика
1	Вводное занятие. Краткое изложение изучаемого курса. Организация рабочего места. Правила поведения на занятиях. Техника безопасности с инструментами	1	1	
<b>Лаборатория Левенгука – 3 часа</b>				
2	История открытия микроскопа. Ученые исследователи, внесшие вклад в изучение микроорганизмов. Французский микробиолог Луи Пастер (1822–1895г), немецкий ученый Роберт Кох (1843–1910г) основоположники современной микробиологии.	1	1	
3	Практическая работа: Устройство светового микроскопа и правила работы с ним	1		1
4	Правила работы с цифровым микроскопом. Практическая работа: Приборы для научных исследований. Лабораторное оборудование	1		1
<b>Приготовление микропрепаратов – 2 часа</b>				
5	Представление о единстве живой природы на основании знаний о клеточном строении всехживых организмов Открытие клетки. Открытие одноклеточныхорганизмов. Правила приготовления микропрепаратов.	1	1	
6	Практическая работа: Приготовление микропрепаратов «Кожица лука».	1		1
<b>Бактерии – 4 часа</b>				
7	Условия жизни бактерий. Форма и строение бактериальных клеток. Внешние и внутренние структуры. Поведение бактерий. Способы питания. Распространение и значение бактерий. Методы борьбы с бактериями. Пастеризация, стерилизация, дезинфекция.	1	1	
8	Роль бактерий в биосфере: бактерии гниения – минерализация органических веществ; бактерии почвенные – почвообразование; бактерии азотфиксирующие – обогащение почвы азотом; цианобактерии Практическая работа №4 «Посев и наблюдение за ростом бактерий».	1		1
9	Значение бактерий в жизни человека - положительная роль в хозяйственной деятельности: молочнокислые, бактерии брожения; отрицательная – гниение продуктов питания, патогенные бактерии возбудители болезней у человека, животных и растений. Практическая работа № 5 «Бактерии зубного налёта».	1		1
10	Методы борьбы с бактериями. Пастеризация, стерилизация, дезинфекция.	1		1

	Практическая работа №6 «Бактерии картофельной палочки».			
<b>Плесневые грибы – 3 часа</b>				
11	Грибы представители особого царства живой природы. Признаки грибов. Классификация грибов Особенности плесневых грибов.	1	1	
12	Значение плесневых грибов. Дрожжи. Строение и роль дрожжей в жизни человека. Практическая работа: «Мукор».	1		1
13	Практическая работа: «Пеницилл». Влияние температуры на рост плесневых и дрожжевых грибов	1		1
<b>Биология растений – 3 часа</b>				
14	Морфологическое описание растений. Фенологические наблюдения «Осень в жизни растений». Техника сбора, высушивания и монтировки гербария. Дыхание листьев. Дыхание корней.	1	1	
15	Практическая работа «Техника сбора, высушивания и монтировки гербария»	1		1
16	Практическая работа: Определений растений в безлиственном состоянии	1		1
<b>Практическая зоология: 4 часа</b>				
17	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).	1	1	
18	Пищевые цепочки. Жизнь животных зимой. Работа по определению животных Составление пищевых цепочек	1		1
19	Определение экологической группы животных по внешнему виду Фенологические наблюдения «Зима в жизни растений и животных» Проектно-исследовательская деятельность: Мини - исследование «Птицы на кормушке»	1		1
20	Мини - исследование «Красная книга животных Оренбургской области»	1		1
<b>Практическая анатомия – 5 часов</b>				
21	Значение питания. Энергопоступление и энергозатраты. Особенности питания подростков. Режим питания.	1		1



	<i>Работа с дополнительными источниками:</i> заболевания желудочно-кишечного тракта, меры их профилактики			
22	<u>Практическая работа:</u> Составление суточного и недельного меню с учетом возрастных потребностей подростков.	1		1
23	Кожа – зеркало здоровья. Влияние общего состояния организма на состояние кожных покровов. Кожные заболевания. Уход за кожей. <i>Работа с дополнительными источниками:</i> связь состояния кожи и внутренней среды организма; кожа как индикатор нарушений работы кишечника	1	1	
24	<u>Практическая работа:</u> Определение типов кожи на разных участках лица. Изучение сальных и потовых желёз. Разработка гигиенических правил по уходу за кожей разного типа.	1		1
25	Предупреждение инфекционных заболеваний. <u>Практическая работа:</u> Овладение навыками точечного массажа для профилактики инфекционных заболеваний.	1		1
<b>Биопрактикум – 9 часов</b>				
26	Как правильно выбрать тему, определить цель и задачи исследования. Какие существуют методы исследований.	1		
27	Правила оформления результатов. Источники информации (библиотека, интернет- ресурсы).	1		
28	Выполнение самостоятельного исследования по выбранному модулю. Представление результатов на конференции.	1		
29	Работа с информацией (посещение библиотеки); Оформление доклада и презентации по определенной теме.	1		1
30	Физиология растений	1		1
31	Экологический практикум	1		1
32	Создание презентаций, докладов	1		
33	Подготовка к отчетной конференции	1		
34	Отчетная конференция	1		

### **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;
- 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.

**Организационно-педагогические условия реализации программы.**

### **1.1. 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.

### **1.2. 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, флэшка, экран 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.

**Входной контроль.**

**Тест «Моя личность»**

**Варианты ответов:**

- всегда
- часто
- иногда
- редко
- никогда

1. Мне не хватает уверенности в себе
2. Я ценю критичность
3. Я боюсь отличаться от других
4. Мои родители поощряли мою креативность
5. Я чувствую себя некомфортно в ситуации неопределенности
6. Мне нравятся новые лица, места
7. Я нуждаюсь в постоянном ощущении порядка в моей жизни
8. Я считаю, что грезы, мечты – дело стоящее
9. Я чувствую себя неловко, когда люди проявляют свои чувства
10. Я получаю удовольствие, играя роли
11. Я достигаю большего, когда следую правилам
12. Я позволяю моим чувствам руководить мною
13. Мне нравится, когда меня считают независимым
14. Мне нравится быть вместе со свободно мыслящими людьми
15. Я скорее реактивен, чем активен
16. Мне нравится заглядывать далеко вперед

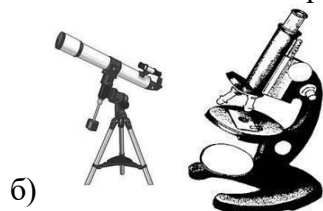
**Текущий контроль**

**Тест**

1. Что изучает биология? (10 б)

- А) живые организмы;
- Б) окружающую среду;
- В) вещества и их превращения.

1. 2. Как называется прибор, с помощью которого можно увидеть клетку? (10





А) телескоп; Б)  
микроскоп; В) лупа.

1. 3.Основная структурная единица жизни – это? (10 б)

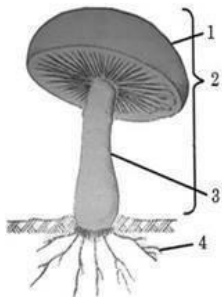
- А) ткань;
- Б) орган;
- В) клетка;
- Г) организм.

1.

2. 4. Как называется наука, изучающая растения? (10 б)

- А) зоология;
- Б) ботаника;
- В) микология;
- Г) анатомия.

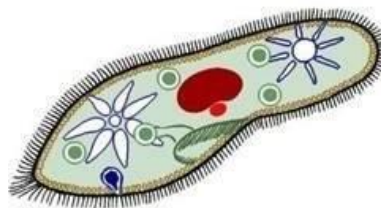
5. Строение шляпочного гриба? (10 б)



6. Животные – это? (10 б)

- А) птицы, звери, насекомые, рыбы, ящерицы, змеи, черепахи, лягушки, черви;
- Б) птицы, звери, насекомые, рыбы, ящерицы, змеи, лягушки, растения, грибы, микробы;
- В) человек, птицы, звери, насекомые, рыбы, растения, грибы, микробы.

7. Какой простейший организм изображен на рисунке? (10 б)



- А) инфузория-туфелька;
- Б) эвглена зеленая;
- В) амеба обыкновенная.

8. Как называется список редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных? (10 б)

- А) Черная книга;
- Б) Красная книга;
- В) Зеленая книга.

Итого: Если обучающийся набрал 80б – высокий уровень освоения материала  
. 60б-50б – средний,

### **Список литературы.**

#### **Для педагога:**

1. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действий к мысли. Система заданий: пособие для учителя/ [А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская и др.] под ред. А.Г. Асмолова. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2011.-159с. - (Стандарты второго поколения).
2. Григорьев. Д.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя/ Д.В.Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2011 – 223с. – (Стандарты второго поколения).
3. Программы внеурочной деятельности. Познавательная активность. Проблемно-ценностное общение: пособие для учителей общеобразовательных учреждений/ Д.В.

Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2011. – 96 с. – (Работаем по новым стандартам).

4. Браверман Э.М. Развитие метапредметных умений на уроках. Основная школа. М.: Просвещение, 2012. – 80с.

1. **Для детей и родителей:** Сонин Н. В. . Биология. Бактерии, грибы, растения 5 класс. Учебник / М.: Дрофа, 2015 г.

2. Большая электронная энциклопедия Кирилла и Мефодия.

3. Козлова, Т.А., Сивоглазов, В.И. Растения луга. – 2-е изд. Стереотип. (Твой первый атлас-определитель)- М.: Дрофа, 2010.

4. Козлова, Т.А., Сивоглазов, В.И. Растения луга. – 2-е изд. Стереотип. (Твой первый атлас-определитель) - М.: Дрофа, 2010.

5. Козлова, Т.А., Сивоглазов, В.И. Растения леса. – 2-е изд. Стереотип. (Твой первый атлас-определитель) - М.: Дрофа, 2010.

6. Клинковская, Н. И., Пасечник, В.В. Комнатные растение в школе: кн. Для учителя. – М.: Просвещение, 2000.

#### **Дополнительная литература для учащихся**

1. Акимушкин И.И. Занимательная биология. - М.: Молодая гвардия, 1972.- 304 с.

2. Акимушкин И.И. Мир животных (беспозвоночные и ископаемые животные). - М.: Мысль, 2004 г. – 234 с.

3. Акимушкин И.И. Мир животных (млекопитающие или звери).- М.: Мысль, 2004 г. - 318 с.

4. Акимушкин И.И. Мир животных (насекомые, пауки, домашние животные). - М.: Мысль, 2004 г. – 213 с.

5. Акимушкин И.И. Невидимые нити природы. - М.: Мысль, 2005 г.-142 с.

6. Верзилин Н.М. По следам Робинзона.- М., Просвещение, 1994.

7. Занимательные материалы и факты по общей биологии в вопросах и ответах. 5-11 классы / авт.-сост. М.М. Боднарук, Н.В. Ковылина. – Волгоград: Учитель, 2007.

8. Кристиан де Дюв. Путешествие в мир живой клетки. М.: «Мир» 19

#### **Интернет-ресурсы:**

<http://festival.1september.ru/>

<http://www/science.up-lif.ru/biologiya-6-klass.html>

