

муниципальное образование Щербиновский район  
станция Старощербиновская  
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 1 имени Ляпидевского  
муниципального образования Щербиновский район  
станция Старощербиновская

УТВЕРЖДЕНО  
решением педагогического совета  
от 30 августа 2022 года протокол № 1  
Председатель: Гарькавая Л.В.  
подпись руководителя ОУ \_\_\_\_\_ Ф.И.О.

**Программа внеурочной деятельности**  
по биологии в рамках регионального проекта «Точка роста»

«ЭКОЛЯТА»

Уровень образования (класс) основное общее образование, 5 – 6 класс

Количество часов: в 5 классе – 34 ч. (1 час в неделю)  
в 6 классе – 17 ч. (0,5 часа в неделю)

Учитель: Чобиток Ирина Александровна

ст. Старощербиновская, 2022

### ***Сроки реализации программы.***

Программа рассчитана на 2 года обучения в 5 класса 1 час в неделю, в 6 классе 0,5 часа в неделю. Продолжительность одного занятия - 40 минут.

Группы формируются с учетом индивидуальных и творческих способностей детей.

***Форма занятий*** – групповая. Количество учащихся в группе максимальное – 15, минимальное – 15.

### Планируемые результаты

**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.

### 1.6 Планируемые результаты

#### ***Планируемые 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.

*Учащиеся будут знать:*

- учащийся умеет понимать процессы, происходящие в окружающем мире на основе собственных наблюдений и естественнонаучного подхода, формулировать научно обоснованные выводы;
- учащийся владеет навыками анализа информации и представления перед аудиторией результатов своей работы;
- учащийся демонстрирует ответственное отношение к природе родного края, природному достоянию своей страны, планеты в целом;
- учащийся владеет информационным потенциалом о путях построения индивидуальной профессиональной траектории.

*Учащиеся будут обучены:*

- учащийся владеет лабораторными приборами;
- демонстрирует некоторые морфометрические и физиологические показатели здоровья школьников;
- умеет статистически обрабатывать результаты исследований;
- умеет представлять свои результаты перед аудиторией;
- умеет работать с научной литературой;
- умеет оформлять результаты своих исследований в виде тезисов рефератов и статей.

**Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации»**

**Структура программы**

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.

Биогеография — наука, которая изучает закономерности географического распространения и распределения организмов. Систематика — научная дисциплина, о классификации живых организмов. Морфология изучает внешнее строение организма.

## 2.1. Содержание программы

### СОДЕРЖАНИЕ

#### Планируемые результаты:

##### Личностные:

- знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;
- формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни;
- сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам.

##### Метапредметные:

- умение организовать свою учебную деятельность: определять цель работы, ставить задачи, планировать — определять последовательность действий и прогнозировать результаты работы. Осуществлять контроль и коррекцию в случае обнаружения отклонений и отличий при сличении результатов с заданным эталоном. Оценка результатов работы — выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения;
- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;

##### Предметные:

- умение работать с разными источниками информации: текстом учебника, научно-популярной литературой, словарями и справочниками; анализировать и оценивать информацию, преобразовывать ее из одной формы в другую;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач
- умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках.

##### *Учащиеся будут знать:*

- умеет выделять существенные признаки биологических объектов (отличительных признаков живых организмов; клеток и организмов растений, грибов и

бактерий;

- умеет объяснять роль биологии в практической деятельности людей; места и роли человека в природе; родства, общности происхождения и эволюции растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп); роли различных организмов в жизни человека; значения биологического разнообразия для сохранения биосферы;

- умеет сравнивать биологические объекты и процессы, уметь делать выводы и умозаключения на основе сравнения;

- умеет выявлять приспособления организмов к среде обитания; типы взаимодействия разных видов в экосистеме; взаимосвязи между особенностями строения клеток, тканей;

*Учащиеся будут обучены:*

- владеет правилами работы с биологическими приборами и инструментами (препаровальные иглы, скальпели, лупы, микроскопы).

- умеет сравнивать биологические объекты и процессы, уметь делать выводы и умозаключения на основе сравнения

### **1 год обучения**

**Введение. ( 1 час)** Во введении учащиеся знакомятся с планом работы и техникой безопасности при выполнении лабораторных работ.

#### **1. Из чего состоит растение? (4 часов.)**

Строение растительной клетки.

*Теория* Корень. Виды корней. Ветвление корня. Значение корня. Побег. Строение побега. Строение почек. Видоизменения побегов

Лист. Строение кожицы листа. Строение мякоти листа. Значение жилок листа. Выделение растением кислорода. Испарение воды растением. Листопад.

Стебель. Строение стебля. Функции стебля

Цветок. Строение и значение цветка.

Плоды. Строение и значение. Способы распространения

Семя. Строение и состав семян

*Практика* Лабораторная работа «Строение кожицы лука».

Опыт «Выделение кислорода растением». Опыт «Испарение воды листьями»

Практическая работа «Определение возраста ствола по спилу»

Лабораторная работа «Строение семени фасоли» Лабораторная работа «Строение семени пшеницы»

#### **2. Как живет растение? (3 часа)**

*Теория.* Как питается растение? Воздушное питание растений. Почвенное питание растений. Удобрения. Виды удобрений. Питание и рост проростков.

Как растет растение? Рост корней и побега. Как можно повлиять на рост растения.

Воздействие человека на корневые системы культурных растений. Обработка почвы. Полив и осушение почвы. Формирование кроны растений. Прищипка и пикировка. Дышит ли растение? Дыхание корней. Дыхание листьев. Дыхание семян.

Как двигается растение? Движение стебля и листьев.

Как прорастает семя? Условия прорастания семян. Всхожесть семян. Сроки посева. Глубина заделки семян.

*Практика.* Практическая работа «Образование органических веществ на свету»  
Практическая работа «Влияние удобрений на рост растения»  
Опыт «Значение воздуха для роста и развития корней»  
Опыт «Дыхание листьев»

### **3. Вырасти сам. (3 часа)**

*Теория.* Применение полученных знаний на практике. Озеленение школьных клумб. Посадка и уход за растениями.

*Практика.* Практическая работа «Посадка семян в контейнеры и открытый грунт»

### **4. От микроскопа до микробиологии (3 часа)**

*Теория.* Устройство микроскопа. Правила работы с микроскопом. Приготовление препаратов История открытия микроскопа. Ученые исследователи, внесшие вклад в изучение микроорганизмов.

Химия и биология. Химический состав живой клетки: неорганические (вода и минеральные соли) и органические (белки, жиры, углеводы, витамины) вещества. Биологическая роль воды в живой клетке. Фотосинтез. Хлорофилл. Биологическое значение жиров, белков, эфирных масел, углеводов и витаминов для жизнедеятельности организмов.

Клетка - единица строения, жизнедеятельности, роста и развития организмов. Многообразие клеток. Строение про - и эукариотической клетки. Деление клетки.

Взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки - основа ее целостности. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов. Исследования природы с помощью микроскопа.

Виды тканей, отличие растительной ткани от животной, особенности строения и функции тканей.

Демонстрации

- Коллекция готовых микропрепаратов.

*Практика.* Практическая работа. Устройство микроскопа. Приготовление и изучение микропрепаратов.

Работа с готовыми препаратами тканей.

Творческая мастерская «Создание модели клетки».

### **5. Бактерии (2 часа)**

*Теория.* Условия жизни бактерий. Форма и строение бактериальных клеток. Способы питания. Распространение и значение бактерий.

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.

*Практика.*

Бактерии картофельной палочки.

### **6. Плесневые грибы (2 часа)**

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

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

*Практика.* Практическая работа. Выращивание и исследование плесени. Мукор.

Влияние температуры на рост плесневых и дрожжевых грибов.

### **7. Водоросли (3 часа)**

*Теория.* Микроскопические водоросли – группа низших растений. Одноклеточные, многоклеточные и колониальные водоросли. Особенности строения и жизнедеятельности. Значение водорослей в природе и жизни человека.

*Практика.* Практическая работа. Изучение одноклеточных водорослей по готовым микропрепаратам препаратов.

### **8. Лаборатория «Биоиндикация» (3 часа)**

*Теория.* Биоиндикация окружающей среды. Лихеноиндикация. Итоговое занятие.

*Практика.* Практическая работа № 25-26. Исследование токсичности отходов с помощью овса посевного.

### **9. Рассказы по биологии (2 часа)**

*Теория.* Бионика, ее виды. Нейробионика.

Ученическая конференция. «Выдающиеся биологи». «История биологии».

Конкурс сообщений учащихся. «Мое любимое животное». «17 современных технологий, которые люди позаимствовали у природы».

*Практика.* Подготовка и защита творческих отчетов о проведенной исследовательской работе.

Данные занятия проводятся в форме конференции или круглого стола (в течение года). Учащиеся выступают с краткими творческими отчетами по изученным проблемам, рассказывают о результатах своих исследований.

### **10. «Лаборатория Левенгука» (3 часов)**

*Теория.* 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).

### **11. Практическая ботаника (3 часов)**

*Теория.* 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 Башкортостана.

***Практика. Практические и лабораторные работы:***

- Морфологическое описание растений
- Определение растений по гербарным образцам и в безлиственном состоянии
- Монтировка гербария

***Проектно-исследовательская деятельность:***

- Проект «Редкие растения Краснодарского края»

### **12. Практическая зоология (2 часов)**

*Теория.*

- 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.

*Практика.*

***Практические и лабораторные работы:***

- Работа по определению животных
- Составление пищевых цепочек
- ***Проектно-исследовательская деятельность:***
- Мини – исследование «Птицы на кормушке»

### **13.Биопрактикум (2 часа)**

*Теория.* 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.

*Практика.*

***Практические и лабораторные работы:***

- Оформление доклада и презентации по определенной теме
- Проектно-исследовательская деятельность:***

**Модуль «Физиология растений»**

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

**Модуль «Экологический практикум»**

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

## **2 год обучения**

Введение. План работы и техника безопасности при выполнении лабораторных работ.

**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 рассмотрение*

*микрпрепаратов 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 Московской 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 Московской 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 Свердловской области»*

## **Раздел 4. Биопрактикум (12 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 «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*

## 2.2. Тематическое планирование

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

*1 год обучения*

№	Название раздела	Количество часов			Формы контроля
		всего	теория	практика	
	Введение,	1	1	-	Лекция
1	Из чего состоит растение	4	2	2	наблюдения, тестирование, анализ продуктов деятельности обуч
2	Как живет растение?	3	2	1	Устный опрос, самостоятельная работа Практическая работа. Наблюдение. Сообщения учащихся.
3	Вырасти сам.	3	1	2	Лекция, беседа, практическая работа. Наблюдения.
4	От микроскопа до микробиологии	3	1	2	Устный опрос, самостоятельная работа Практическая работа. Наблюдение. Сообщения учащихся.
5	Бактерии	2	1	1	Лекция, беседа, практическая работа.
6	Плесневые грибы	2	1	1	Лекция, беседа, практическая работа. Наблюдения.

					ния.
7	Водоросли	3	1	2	Лекция, беседа, практическая работа. Наблюдения.
8	Лаборатория «Биоиндикация»	3	1	2	Лекция, беседа, практическая работа. Наблюдения.
9	Рассказы по биологии	2	1	1	Устный опрос, самостоятельная работа Практическая работа.
10	Лаборатория Левенгука	3	1	2	Лекция, беседа, практическая работа. Наблюдения.
11	Практическая ботаника	3	1	2	Устный опрос, самостоятельная работа Практическая работа.
12	Практическая зоология	2	1	1	Лекция, беседа, практическая работа. Наблюдения.
13	Биопрактикум	2	1	1	Лекция, беседа, практическая работа. Наблюдения.
	<b>Итого</b>	<b>36</b>	<b>16</b>	<b>20</b>	

## 2 год обучения

	Название раздела	Количество часов			Формы контроля
		всего	теория	практика	
	Введение	0,5	0,5		
1	Лаборатория Левенгука	2,5	1	1,5	Лекция, беседа, практическая работа. Наблюдения.
2	Практическая ботаника	4	1	3	Устный опрос, самостоятельная работа Практическая работа.
3	Практическая зоология	4	1	3	Лекция, беседа, практическая работа. Наблюдения.
4	Биопрактикум	6	2	4	Лекция, беседа, практическая работа. Наблюдения.
	<b>Итого</b>	<b>17</b>	<b>5,5</b>	<b>11,5</b>	

**Методическое оборудование:**

**ЦИФРОВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ УЧЕНИЧЕСКАЯ** (Цифровые датчики электропроводности, рН, положения, температуры, абсолютного давления; цифровой осциллографический датчик; весы электронные учебные 200 г; микроскоп: цифровой или оптический с увеличением от 80 X; набор для изготовления микропрепаратов; микропрепараты (набор); соединительные провода, программное обеспечение, методические указания; комплект сопутствующих элементов для опытов по механике, молекулярной физике, электродинамике, оптике.

**КОМПЛЕКТ ПОСУДЫ И ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ УЧЕНИЧЕСКИХ ОПЫТОВ** ( Штатив лабораторный химический: Набор чашек Петри, набор инструментов препаровальных, ложка для сжигания веществ, ступка фарфоровая с пестиком, набор банок, склянок, флаконов для хранения твердых реактивов; набор приборок (ПХ-14, ПХ-16); прибор для получения газов; спиртовка и горючее для неё; фильтровальная бумага (50 шт.); колба коническая; палочка стеклянная (с резиновым наконечником); чашечка для выпаривания (выпарительная чашечка); мерный цилиндр (пластиковый); воронка стеклянная (малая); стакан стеклянный (100 мл); газоотводная трубка.

**КОМПЛЕКТ ВЛАЖНЫХ ПРЕПАРАТОВ ДЕМОСТРАЦИОННЫЙ** ( Влажный препарат "Беззубка"; влажный препарат "Гадюка" влажный препарат "Внутреннее строение брюхоногого моллюска"; влажный препарат "Внутреннее строение крысы"; влажный препарат "Внутреннее строение лягушки"; влажный препарат "Внутреннее строение птицы"; влажный препарат "Внутреннее строение рыбы"; влажный препарат "Карась"; влажный препарат "Корень бобового растения с клубеньками"; влажный препарат "Креветка"; влажный препарат "Нереида"; влажный препарат "Развитие костистой рыбы"; другие. Комплект гербариев демонстрационный (Гербарий "Деревья и кустарники"; гербарий "Дикорастущие растения"; гербарий "Кормовые растения"; гербарий "Культурные растения"; гербарий "Лекарственные растения"; гербарий "Медоносные растения"; гербарий "Морфология растений"; гербарий "Основные группы растений"; гербарий "Растительные сообщества"; гербарий "Сельскохозяйственные растения"; гербарий "Ядовитые растения"; гербарий к курсу основ по общей биологии.)

**Комплект коллекций демонстрационный** (Коллекция "Голосеменные растения" коллекция "Обитатели морского дна"; коллекция "Палеонтологическая"; коллекция "Представители отрядов насекомых" количество насекомых: не менее 4; коллекция "Примеры защитных приспособлений у насекомых"; коллекция "Приспособительные изменения в конечностях насекомых"; коллекция "Развитие насекомых с неполным превращением"; коллекция "Развитие насекомых с полным превращением"; коллекция "Развитие пшеницы")

### **Компьютерное оборудование**

Ноутбук; проектор, интерактивная доска

### **Список литературы:**

1. Биология «Покрытосеменные растения: строение и жизнедеятельность» -
2. 6 класс линейный курс В. В. Пасечник, Вертикаль - Москва «Дрофа»-2020г
3. Акимускин, И. Занимательная биология / Игорь Акимускин. – СПб.: Амфо-

ра, 2015. – 319 с.

4. Анатомический атлас / Под ред. А. И. Бориса. – Минск, 2011. – 256 с.: ил.
5. Анатомия человека. Тело. Как это работает/ под общей редакцией П. Абрахамса: [пер. с англ. А. Анваера]. – М.: АСТ, 2018. 256 с.: ил.
6. Билич, Г. Л. Анатомия и физиология: большой популярный атлас / Г. Л. Билич, Е. Ю. Зигалова. – М.: Издательство «Э», 2017. – 272 с.: ил.
7. Садовниченко, Ю. А. Биология: пошаговая подготовка / Ю.А. Садовниченко. – М.: Эксмо, 2016. – 320 с.
8. Справочник по лекарственным растениям. / Под ред. Задорожного, А. М. – М.: Лесн. пром., 1988. – 415 с.

9. Интернет-ресурсы по разным разделам курса «БИОЛОГИЯ»

#### ЧЕЛОВЕК

10. <http://school.bakai.ru/?id=newpb041220101544> – бакай - виртуальная школа по биологии;
11. <http://muzey-factov.ru/tag/biology> - музей фактов о человеке;
12. <http://humbio.ru> - Ресурс «База знаний по биологии человека» содержит учебник по молекулярной биологии человека, биохимии, физиологии, ген-ной и белковой инженерии;
13. <http://www.sci.aha.ru/biodiv/index.htm> - Раздел (Биоразнообразиие и охрана природы) Web-атласа «Здоровье и окружающая среда». Специалистов наверняка заинтересует масштабный тематический информационный массив информационных ресурсов по биоразнообразию России. Также имеется возможность найти необходимую информацию в интерактивной базе данных «Россия в цифрах» (тысячи показателей по всем регионам страны). Также размещена онлайн-картографическая система DataGraf.Net, позволяющая «на лету» строить карты, (в том числе собственные) и производить анализ их суперпозиций;
14. <http://www.sci.aha.ru/ATL/ra00.htm> -Web-Атлас: «Окружающая среда и здоровье населения России». Комплексный труд, в котором рассматриваются в первую очередь факторы и причины, определяющие здоровье нации. Около 200 сюжетов, более 400 карт и диаграмм;
15. [www.molbiol.edu.ru](http://www.molbiol.edu.ru) - Анатомия и физиология человека. Научно- популярный сайт. База знаний по биологии человека. Физиология, клеточная биология, генетика, биохимия;
16. <http://www.psy.msu.ru/illusion/> - Зрительные иллюзии и феномены (факультет психологии МГУ имени М. В. Ломоносова).

#### ЖИВОТНЫЕ

17. [www.entomology.narod.ru/index.html](http://www.entomology.narod.ru/index.html) - «Информационно-поисковый сайт или «почти все» по энтомологии». Большое количество качественных ссылок на русскоязычные сайты, посвященные всем сторонам жизни различных групп членистоногих, а больше всего – насекомых;
18. <http://www.zooclub.ru/> - «Зооклуб (все о животных)». Самая разнообразная иллюстрированная информация, как о жизни диких животных, так и о домашних любимцах. Возможно получение бесплатной консультации по содержанию и ветеринарии;

19. <http://www.zoospace.narod.ru/> - «Зоолоция», предоставляет материал в основном о собаках и кошках: рекомендации по их содержанию и лечению, нормативные документы, информацию о клубках и питомниках, объявления о продаже и выставках»;
20. <http://povodok.ru/en/> - «Поводок», один из самых полных сайтов, посвященных домашним животным;
21. <https://apus.ru/> - «О непобедимой любви к животным», интересная и разнообразная информация о самых различных животных. Особенности подбора материала и его изложения делают этот сайт хорошим помощником учителю;
22. <http://www.petslife.narod.ru/> - «Домашние животные». Сайт посвящен домашним животным. Особенности ухода и содержания домашних животных;
23. <http://bigcats.ru/> - «Большие кошки». Сайт посвящен представителям семейства кошачьих;
24. <http://www.filin.vn.ua/> - Иллюстрированная энциклопедия животных. В разделах энциклопедии собрано большое количество материалов обо всех видах животных. Материал богато иллюстрирован, снабжен ссылками;
25. <http://www.apus.ru/> - Ресурс «О непобедимой любви к животным» – это интересная и разнообразная информация о самых различных животных. Особенности подбора материала и его изложения делают этот сайт хорошим помощником учителю;
26. <http://www.fishworld.narod.ru> - Рыбий мир. Ресурс посвящен полностью этим представителям животного мира. Классификация, происхождение, эволюция рыб, опасные рыбы и многое другое.

#### РАСТЕНИЯ

27. <http://www.herba.msu.ru/russian/index.html> - ботанический сервер Московского университета. Один из наиболее известных во всем мире российских биологических ресурсов, имеющий версии на 8 языках. Ботанические новости (в т. ч. подробный календарь конференций), сайты ботанических подразделений МГУ, библиотека изображений растений, биографический раздел «классики науки». Кроме материалов по ботанике общего характера, на сайте размещены материалы о Ботаническом саду университета, об университетском Гербарии имени Д. П. Сырейщикова, представлена старинная коллекция из его фондов;
28. <http://www.lapshin.org/club/plants.htm> - «Московский Клуб комнатного цветоводства»;
29. <http://tea.volny.edu/index.php> - «Чай» – живая энциклопедия чая и его традиций – история чая, ботаника и выращивание чая, химия чая, производство чая, виды чая, упаковка и хранение чая, заваривание чая, чай и здоровье.