

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА
С. КИРЗЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА

Согласовано

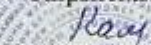
Руководитель центра «Точка роста»

 Гайнетдинова Л.М.

Утверждаю

Директор МОБУ

Кирзиская СОШ


Р.Р. Камалтдинова

Приказ № 114

«02» 09 2024 г.



Рабочая программа

кружка «Шаги в экспериментальную биологию»

для 5-6 классов по биологии с использованием оборудования

центра образования естественно-

научной и технологической направленностей

«Точка роста»

Срок реализации программы: 1 год

2024-2025 учебный год

I.

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, развитию и поддержке 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.

Рабочая программа внеурочной деятельности для 5-6 классов составлена в соответствии с требованиями ФГОС и учётом нормативно-правовых документов: - Закон РФ «Об образовании» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020) . - Приказ Министерства образования и науки РФ от 22.09.2011 № 2357 «О внесении изменений в ФГОС НОО, утвержденный приказом МОН от 06.10.2009» - Приказ Министерства образования и науки РФ от 04.10.2010 № 986 «об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части минимальной оснащённости учебного процесса и оборудования учебных помещений». - Письмо Министерства образования РФ от 02.04.2002 г. № 13-51-28/13 «о повышении воспитательного потенциала общеобразовательного процесса». - Письмо МОН РФ № 03-296 от 12.05.2011 «Об организации внеурочной деятельности при введении ФГОС ОО». - Методические рекомендации по организации внеурочной деятельности в образовательных учреждениях, реализующих общеобразовательные начального общего образования. (Письмо Департамента общего образования МО России от 12.05.2011 № 03-296),

Внеурочная деятельность является составной частью учебно-воспитательного процесса и одной из форм организации свободного времени учащихся. Она дает возможность предоставлять учащимся широкий спектр знаний, направленных на развитие и выявление индивидуальных особенностей ребенка. Занятия в системе внеурочной воспитательной работы по биологии способствуют развитию интеллектуальной одаренности учащихся, взаимосвязь и преемственность общего и дополнительного образования в школе и воспитания в семье. Применение игровой методики и современных технологий для развития интеллекта позволит школьникам самостоятельно получать более глубокие знания по отдельным, интересным для них темам, демонстрировать их в интеллектуальных соревнованиях. Использование оборудования центра «Точка роста» при реализации внеурочной деятельности 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 во внеурочной деятельности по биологии, учащиеся смогут выполнить множество лабораторных работ и экспериментов.

Основная цель: всестороннее развитие познавательных способностей и организация досуга обучающихся, расширение их кругозора и повышение мотивации к учению.

Задачи:

- образовательная: расширять кругозор, повышать интерес к предмету, популяризация интеллектуального творчества;
- развивающая: развивать логическое мышление, наблюдательность, умения устанавливать причинно — следственные связи, умения рассуждать и делать выводы, пропаганда культа знаний в системе духовных ценностей современного поколения;
- воспитательная: развивать навыки коммуникации и коллективной работы, воспитание понимания эстетической ценности природы и бережного отношения к ней, объединение и организация досуга учащихся.

Программа строится на основе следующих принципов:

- равенство всех участников;
- добровольное привлечение к процессу деятельности;
- чередование коллективной и индивидуальной работы;
- свободный выбор вида деятельности; - нравственная ответственность каждого за свой выбор, процесс и результат деятельности;
- развитие духа соревнования, товарищества, взаимовыручки;
- учет возрастных и индивидуальных особенностей.

Метапредметные связи.

- освоение способов решения проблем творческого и поискового характера;
- формирование умения планировать, контролировать и оценивать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- определять наиболее эффективные способы достижения результата;
- формирование умения понимать причины успеха/неуспеха деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха;
- освоение начальных форм познавательной и личностной рефлексии;
- овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений;
- готовность слушать собеседника и вести диалог; готовность признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою; излагать своё мнение и аргументировать свою точку зрения и оценку событий;
- определение общей цели и путей её достижения;
- умение договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности;
- осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих; овладение базовыми предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами.

Общая характеристика программы внеурочной деятельности.

Программа внеурочной деятельности носит развивающий характер, целью которой является формирование поисково-исследовательских, коммуникативных умений школьников, интеллекта учащихся. Важнейшим приоритетом является формирование общеучебных умений и навыков, которые определяют успешность всего последующего обучения ребёнка. Развитие личностных качеств и способностей обучающихся опирается

на приобретение ими опыта разнообразной

деятельности: учебно-познавательной, проектно-исследовательской, практической, социальной. Занятия по программе внеурочной деятельности разделены на теоретические и практические. Причём деятельность может носить как групповой, так и индивидуальный характер.

Деятельность школьников при освоении программы имеет отличительные особенности:

- практическая направленность, которая определяет специфику содержания и возрастные особенности детей;
- групповой характер работы будет способствовать формированию коммуникативных умений, таких как умение распределять обязанности в группе, аргументировать свою точку зрения и др.;
- в содержание деятельности заложено основание для сотрудничества детей с членами своей семьи и, что обеспечивает реальное взаимодействие семьи и школы;
- реализует задачу выявления творческих способностей, склонностей и одаренностей к различным видам деятельности посредством вовлечения их в творческую деятельность.

Актуальность программы заключается в формировании мотивации к целенаправленной познавательной деятельности, саморазвитию, а также личностному и профессиональному самоопределению учащихся.

Практическая направленность содержания программы заключается в том, что

содержание курса обеспечивает приобретение знаний и умений, позволяющих в дальнейшем использовать их как в процессе обучения в разных дисциплинах, так и в повседневной жизни для решения конкретных задач.

Формы занятий внеурочной деятельности: беседа, коллективные и

индивидуальные исследования естественнонаучного направления, самостоятельная работа, выступление, участие в конкурсах, создание проектов и т.д. Данные формы работы дают детям возможность максимально проявлять свою активность, изобретательность, творческий и интеллектуальный потенциал и развивают их эмоциональное восприятие.

Место данного курса в учебном плане.

Программа рассчитана на 1 год обучения (34 часа в год, 1 час в неделю). Занятия по программе проводятся во внеурочное время

II. Результаты освоения курса внеурочной деятельности .Планируемые

результаты Планируемые результаты программы внеурочной деятельности.

В результате освоения программы внеурочной деятельности «Занимательная биология» обучающиеся на ступени основного общего образования:

- получают возможность расширить, систематизировать и углубить исходные представления о природных объектах и явлениях как компонентах единого мира, овладеют основами практико-ориентированных знаний о природе, приобретут целостный взгляд на мир;
- познакомятся с некоторыми способами изучения природы, начнут осваивать умения проводить наблюдения, ставить опыты, научатся видеть и понимать некоторые причинно-следственные связи в окружающем мире;

- получают возможность научиться использовать различные справочные издания (словари, энциклопедии, включая компьютерные) и литературу о природе с целью поиска познавательной информации, ответов на вопросы, объяснений, для создания собственных устных или письменных высказываний.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета.

В соответствии с требованиями к результатам освоения основной образовательной программы общего образования Федерального государственного образовательного стандарта обучения направлено на достижение учащимися личностных, метапредметных и предметных результатов. **Личностные результаты** отражаются в индивидуальных качественных свойствах учащихся, которые они должны приобрести в процессе освоения учебного предмета:

- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
 - ориентация на понимание причин успеха в учебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;
 - способность к самооценке на основе критериев успешности учебной деятельности;
 - чувство прекрасного и эстетические чувства на основе знакомства с природными объектами.
- Метапредметные результаты** характеризуют уровень сформированности универсальных способностей учащихся, проявляющихся в познавательной и практической деятельности:

- использование справочной и дополнительной литературы;
- владение цитированием различных видов комментариев;
- использование различных видов наблюдения;
- качественное и количественное описание изучаемого объекта;
- проведение эксперимента;

Предметные результаты характеризуют опыт учащихся, который приобретается и закрепляется в процессе освоения программы внеурочной деятельности:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных заданий с использованием учебной литературы в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве Интернета;
- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях.

В процессе прохождения программы должны быть достигнуты следующие результаты:

1 уровень результатов: «Приобретение социальных знаний»

1) **личностные качества:** - уважительное отношение к труду и творчеству своих товарищей; - формирование эстетических чувств, познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы;

2) **универсальные способности:**

умение видеть и понимать значение практической и игровой деятельности;

3) **опыт проектно-исследовательской деятельности**

- умение работать с разными источниками информации; - овладение составляющими исследовательской и научно-практической деятельности, ставить вопросы, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;

- формирование интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.) из эстетического отношения к живым объектам;

- знание основных принципов и правил отношения к живой природе.

2 уровень результатов: «Формирование ценностного отношения к социальной реальности»

1) **личностные качества:**

- навыки индивидуальной деятельности в процессе практической работы под руководством учителя;

- навыки коллективной деятельности в процессе совместной творческой работы в команде одноклассников под руководством учителя;

- умение сотрудничать с товарищами в процессе совместной деятельности, соотносить свою часть работы с общим замыслом;

2) универсальные способности:

- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;

- способность передавать эмоциональные состояния и свое отношение к природе, человеку, обществу;

3) опыт в проектно-исследовательской деятельности:

- умение организовать свою учебную деятельность: определять цель работы, ставить задачи, планировать — определять последовательность действий и прогнозировать результаты работы;

- умение осуществлять контроль и коррекцию в случае обнаружения отклонений и отличий при получении 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.

3 уровень результатов: «Получение самостоятельного общественного действия»

1) личностные качества:

- умение обсуждать и анализировать собственную деятельность и работу одноклассников с позиций задач данной темы, с точки зрения содержания и средств его выражения;

2) универсальные способности:

- умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;

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

3) опыт в проектно-исследовательской деятельности:

- выражение игровой деятельности своего отношения к природе

Обучающиеся могут: узнавать животных и птиц в природе, на картинках, по описанию;

- применять теоретические знания при общении с живыми организмами и в практической деятельности по сохранению природного
- окружения и своего здоровья; ухаживать за культурными растениями и домашними животными;
- доказывать уникальность красоты каждого природного объекта;
- заботиться о здоровье окружающей природной среды;
- предвидеть последствия деятельности людей в природе;
- осуществлять экологически обоснованные поступки в окружающей природе;
- ставить простейшие опыты с объектами живой и неживой природы.

III. Содержание курса внеурочной деятельности

Введение. (3 часа)

План работы и техника безопасности при выполнении лабораторных, практических работ. Ознакомление с оборудованием центра «Точка роста». Оформление уголка кружка.

Практические и лабораторные работы: Лабораторная работа №1 «Лабораторное оборудование и приборы для научных исследований». **Раздел 1. Лаборатория Левенгука (6 часов)**

Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. История изобретения микроскопа, его устройство и правила работы. Клеточное строение организмов. Многообразие клеток.

Методы изучения живых. Техника приготовления временного микропрепарата.

Клетки, ткани и органы растений. Отличительные признаки живых организмов. Микромир вокруг нас.

Практические и лабораторные работы: Лабораторная работа №2 Лабораторный практикум «Изучение устройства увеличительных приборов».

«Части клетки и их назначение». Мини-исследование.

Раздел 2. Биология растений (16 часов).

Дыхание и обмен веществ у растений. Изучение механизмов испарения воды листьями. Испарение воды растениями.

Тургор в жизни растений. Воздушное питание растений — фотосинтез. Кутикула. Условия прорастания семян. Деление клеток. Растения. Многообразие растений. Значение растений в природе и жизни человека. Вегетативное размножение растений

Практические и лабораторные работы: Лабораторная работа №5 «Дыхание листьев», Лабораторная работа №6 «Зависимость транспирации и температуры от площади поверхности листьев». Лабораторная работа №7 «Испарение воды листьями до и после полива». Лабораторная работа №8 Тургорное состояние клеток. Лабораторная работа №9 «Фотосинтез». Лабораторная работа №10 «Значение кутикулы и пробки в защите растений от испарения». Лабораторная работа №10 «Значение кутикулы и пробки в защите растений от испарения». Лабораторная работа №11 «Условия прорастания семян».

Значение воды и воздуха для прорастания семян.

Лабораторная работа №12 «Наблюдение фаз митоза в клетках растений». Лабораторная работа №13 «Обнаружение хлоропластов в клетках растений», Лабораторная работа №14 «Обнаружение нитратов в листьях». Практическая работа «Способы вегетативного размножения растений».

Раздел 3. Зоология (7 часов)

Животные. Строение животных.

Многообразие животных, их роль в природе и жизни человека. Простейшие. Движение животных. Тип кольчатые черви. Внутреннее строение дождевого червя. Мини-исследование «Птицы на кормушке»

Практическая зоология

Знакомство с системой живой природы, царствами живых организмов. Практическая работа «Классификация животных». Отличительные признаки животных разных царств систематических групп. Лабораторная работа №15 «Сравнительная характеристика одноклеточных организмов». Лабораторная работа №16 «Наблюдение за передвижением животных». Практическая орнитология. Работа в группах: исследование «Птицы на кормушке».

Раздел 4. Экология (2 часа)

Проектно-исследовательская деятельность: Модуль «Экологический практикум : «Влияние абиотических факторов на организмы».

«Определение запыленности воздуха в помещениях», «Измерение влажности и температуры в разных зонах класса»

IV. Тематическое планирование

№	Тема занятия	Форма занятия	Кол-во часов
	Введение (3ч)		
1	План работы и техника безопасности при выполнении лабораторных, практических работ. Ознакомление с оборудованием центра «Точка роста».	Лабораторная работа №1 «Лабораторное оборудование и приборы для научных исследований».	1
2-3	Оформление уголка кружка.	Коллективная	2
	Раздел 1. Лаборатория Левенгука (6 часов)		
4	Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. История изобретения микроскопа, его устройство и правила работы.	Лабораторная работа №2 «Изучение устройства увеличительных приборов».	1
5-	Клеточное строение организмов. Многообразие клеток. Методы изучения живых	Лабораторный практикум «Части клетки и их назначение».	1
6	Техника приготовления временного микропрепарата	Лабораторная работа №3 «Приготовление препарата клеток сочной чешуи лука и цылука»	1
7	Клетки, ткани и органы растений. Отличительные признаки и живых организмов.	Лабораторная работа №4 «Ткани растительного организма».	1
8-9	«Микромир вокруг нас»	Мини-исследование.	2
	Раздел 2. Биология растений (16 часов)		
10	Дыхание и обмен веществ у растений.	Лабораторная работа №5 «Дыхание листьев».	1
11-12	Изучение механизмов испарения воды листьями.	Лабораторная работа №6 «Зависимость транспирации и температуры от площади поверхности листьев».	2
13	Испарение воды растениями	Лабораторная работа №7 «Испарение воды листьями до и после полива».	1
14-15	Тургор в жизни растений.	Лабораторная работа №8 Тургорное состояние клеток.	2
16	Воздушное питание растений — фотосинтез.	Лабораторная работа №9 «Фотосинтез».	1

17	Кутикула.	Лабораторная работа №10 «Значение кутикулы и пробки в защите растений от испарения».	1
18	Условия прорастания семян.	Лабораторная работа №11 «Условия прорастания семян». Значение воды и воздуха для прорастания семян».	1
19-20	Деление клеток.	Лабораторная работа №12 «Наблюдение фаз митоза в клетках растений»	2
21	Растения. Многообразие растений. Значение растений в природе и жизни человека	Лабораторная работа №13 «Обнаружение хлоропластов в клетках растений»	1
22-23	Лист.	Лабораторная работа №14 «Обнаружение нитратов в листьях»	2
24-25	Вегетативное размножение растений	Практическая работа «Способы вегетативного размножения растений».	2
Раздел 3. Животные (7 часов)			
26	Животные. Строение животных. Многообразие животных, их роль в природе и жизни человека.	Практическая работа «Классификация животных».	1
27-28	Простейшие	Лабораторная работа «Сравнительная характеристика одноклеточных организмов»	2
29	Движение животных.	Лабораторная работа № «Наблюдение за передвижением животных».	1
30	Тип кольчатые черви. Внутреннее строение дождевого червя.	Лабораторная работа №6 «Особенности внутреннего строения дожде вого червя»	1
31-32	Мини-исследование «Птицы на кормушке»	Практическая орнитология. Работа в группах: и сследование «Птицы на кормушке».	2
Раздел 4 Экология (2 часа)			
33	Влияние экологических факторов на организмы.	Экологический практикум «Влияние абиотических факторов на организмы».	1
34	«Микроклимат в классе»	Экологический практикум «Измерение влажности и температуры в разных зонах класса».	1

V. Календарно-тематическое планирование

№	Тема занятия	Кол- вочас ов	Дата пров едения
	Введение.(3 часа)		
1	План работы и техника безопасности при выполнении лабораторных, практических работ. Ознакомление с оборудованием центра «Точка роста».	1	
2	Лабораторная работа №1 «Лабораторное оборудование и приборы для научных исследований».	1	
3	Оформление уголка кружка	1	
	Раздел 1. Лаборатория Левенгука (6 часов)		
4	Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. История изобретения микроскопа, его устройство и правила работы. Лабораторная работа №2 «Изучение устройства увеличительных приборов».	1	
5	Клеточное строение организмов. Многообразие клеток. Методы изучения живых. Лабораторный практикум «Части клетки и их назначение».	1	
6	Техника приготовления временного микропрепарата. Лабораторная работа №3 «Приготовление препарата клеток сочной чешуи лука и луковой цыпки».	1	
7	Клетки, ткани и органы растений. Отличительные признаки живых организмов	1	
8	Лабораторная работа №4 «Ткани растительного организма».	1	
9	«Микромир вокруг нас». Мини-исследование.	1	
	Раздел 2. Биология растений (16 часов)		
10	Дыхание и обмен веществ у растений. Лабораторная работа №5 «Дыхание листьев».	1	
11	Изучение механизмов испарения воды листьями.	1	
12	Лабораторная работа №6 «Зависимость транспирации от температуры и площади поверхности листьев».	1	
13	Испарение воды растениями. Лабораторная работа №7 «Испарение воды листьями до и после полива».	1	
14	Тургор в жизни растений.	1	
15	Лабораторная работа №8 Тургорное состояние клеток.	1	
16	Воздушное питание растений — фотосинтез. Лабораторная работа №9 «Фотосинтез».	1	
17	Кутикула. Лабораторная работа №10 «Значение кутикулы и пробки в защите растений от испарения».	1	

18	Условия прорастания семян. Лабораторная работа №11 «Условия прорастания семян». Значение воды и воздуха для прорастания семян.	1	
19	Деление клеток.	1	
20	Лабораторная работа №12 «Наблюдение фаз митоза в клетках растений»	1	
21	Растения. Многообразие растений. Значение растений в природе и жизни человека. Лабораторная работа №13 «Обнаружение хлоропластов в клетках растений»	1	
22	Лист.	1	
23	Лабораторная работа №14 «Обнаружение нитратов в листьях»	1	
24	Вегетативное размножение растений.	1	
25	Практическая работа «Способы вегетативного размножения растений».	1	
Раздел 3. Животные (7 часов)			
26	Животные. Строение животных. Многообразие животных, их роль в природе и жизни человека. Практическая работа «Классификация животных».	1	
27	Простейшие.	1	
28	Лабораторная работа №15 «Сравнительная характеристика одноклеточных организмов»	1	
29	Движение животных. Лабораторная работа №16 «Наблюдение за передвижением животных».	1	
30	Тип кольчатые черви. Внутреннее строение дождевого червя. Лабораторная работа №17 «Особенности внутреннего строения дождевого червя»	1	
31	Мини-исследование «Птицы на кормушке»	1	
32	Практическая орнитология. Работа в группах: исследование «Птицы на кормушке».	1	
Раздел 4. Экология (2 часа)			
33	Влияние экологических факторов на организмы. Экологический практикум «Влияние абиотических факторов на организмы».	1	
34	«Микроклимат в классе» Экологический практикум «Измерение влажности и температуры в разных зонах класса».	1	

VI. 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.

Литература

- Методическое пособие «Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленности по биологии с использованием оборудования центра «Точка роста». В.В. Буслаков, А.В. Пынеев.
2. Петров В.В. Растительный мир нашей Родины: кн. для учителя. - 2-е изд., доп. — М.: Просвещение, 1991.
3. Чернова Н.М. Лабораторный практикум по экологии. — М.: Просвещение, 1986.

Интернет-ресурсы

1. https://moodldata.soiro.ru/en/met_rec.pdf. Лабораторный практикум по биологии.
2. <https://urok.1sept.ru/articles/611487> методические разработки с использованием цифровой лаборатории.
3. <http://window.edu.ru/resource/880/29880/files/ssu016.pdf> Школьный практикум по биологии.
4. <http://edu.seu.ru/metodiques/samkova.htm> — интернет-сайт «Общественные ресурсы образования»