

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя школа с. Колыбельское Чаплыгинского муниципального района
Липецкой области Российской Федерации**

Рассмотрена

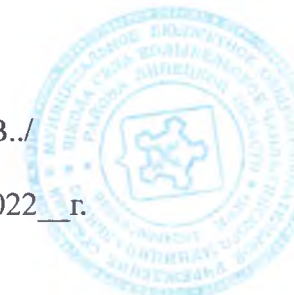
На заседании МО
Протокол № 1 от
« 31 » 08 2022 г.
Руководитель МО
В.И. Ивлева /Ивлева В.И./

Согласована

Заместитель директора
по ВР МБОУ СШ
с. Колыбельское
В.С. Черных /Черных В.С.. /
« 31 » августа 2022 г.

Утверждаю

Директор МБОУ СШ
с. Колыбельское
Л.В. Беспалова /Беспалова Л.В./
Приказ № 1
от « 31 » августа 2022 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ «ИССЛЕДОВАТЕЛЬ»**

возраст учащихся 15—17 лет,
срок реализации — 1 год

Разработана Контаревой А.П.
Учителем химии и биологии

2022-2023 учебный год

Комплекс основных характеристик программы Пояснительная записка

Направленность дополнительной образовательной программы – естественнонаучная.

Актуальность.

Сегодня как никогда важно формирование экологического мировоззрения подрастающего поколения, потому как экологически безграмотное поведение является причиной возникновения экологических бедствий и катастроф. И в этой связи важно разбудить у ребят чувство сопереживания к происходящему с окружающей средой, понимание того, что ее нужно беречь и охранять.

Экологическое воспитание выступает в качестве приоритетного направления развития современной школы и системы образования в целом. Формирование у будущих поколений основ экологического сознания становится важным показателем жизнеспособности общества, его динамичного продвижения в решении насущных проблем современности.

Знать и понимать экологические проблемы, уметь их решать сегодня не менее важно. В условиях современной экологической ситуации важна экологизация всей системы образования и воспитания подрастающего поколения. Одним из важнейших принципов экологического образования считается принцип непрерывности - взаимосвязанный процесс обучения, воспитания и развития человека на протяжении всей его жизни. Непрерывность экологического образования осуществляется в нашей школе через кружок «Исследователь».

В настоящее время большинство выпускников до момента вступления во взрослую жизнь не представляют себе ни их будущую профессию, ни отрасль, где они могут приложить свои знания, полученные в школе. Осуществление работы по реализации программы помогут некоторым учащимся увидеть результат своей работы, определиться с выбором будущей профессии.

Новизна.

Объединение «Исследователь» – великолепная возможность для получения новых и закрепления уже имеющихся знаний экологического и биологического образования. Смена учебной деятельности на альтернативные формы групповой, индивидуальной и коллективной работы в рамках объединения позволяет ребенку уйти от стереотипов обучения, что делает его более увлекательным, мобильным и повышает образовательный потенциал.

Цель: формирование и развитие творческих способностей детей, удовлетворение их индивидуальных потребностей в интеллектуальном, нравственном совершенствовании, формирование культуры здорового и безопасного образа жизни, укрепление здоровья, а также на организацию свободного времени.

ЗАДАЧИ:

Воспитательные задачи.

- Создавать эмоциональные ситуации радости, удивления, занимательности.
- Воспитать нравственные качества по отношению к окружающему миру.

Развивающие задачи.

- Развивать коммуникативные навыки.
- Развивать навыки использования справочной литературы, Интернет-ресурсов для приобретения новых знаний.

Обучающие.

-Обеспечить в ходе реализации кружка изучение, повторение, закрепление основных понятий биологии и экологии.

-Повысить качество биологических знаний.

-Способствовать формированию научно-мировоззренческой картины мира.

-Научить применять экологические и биологические знания для анализа различных видов жизненных ситуаций и решения биологических задач.

Отличительные особенности.

Адресат программы.

Учащиеся участвующие в реализации программы – 15-17 лет.

Объем и срок реализации программы – 1 год. Программа кружка рассчитана на 2 часа в неделю, включает три основных модуля: «Мир растений и животных», «Гидроэкология», «Лесоводство». Общее количество часов в год —74 часа.

Формы обучения детей на занятии различны: коллективная, групповая или индивидуальная.

Программа рассчитана на теоретические и практические занятия, практические занятия связаны с работой с определителями растений, животных, тематические экскурсии, составление презентаций, составление проектов, работа с дополнительной литературой и с интернет-ресурсами, участие во Всероссийском проекте «Зелёные школы России».

Сроки реализации программы.

Программа рассчитана на один год, 74 часа.

2. Учебный план.

Название модуля	Кол-во часов	Форма промежуточной аттестации
Модуль «Мир растений и животных»	36 часов	Фотовыставка Практическая работа
Модуль «Гидробиология»	20 часов	Проект
Модуль «Лесоводство и лесовосстановление»	18 часов	Презентация Проект
Всего	74 часа	

3. Календарный учебный график.

Продолжительность учебного года с 1 сентября по 28 мая.

Кол-во групп — 1- 15 учащихся.

Продолжительность рабочей недели — пятидневная рабочая неделя.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий.

Общее количество часов в год	Количество часов и занятий в неделю	Периодичность и продолжительность занятий
74	2 1	1ч. 30 мин с перерывом 10 мин

Аттестация: фотовыставки, проекты, презентации последнее занятие модуля.

4. Содержание программы.

Рабочая программа модуля «Мир растений и животных» к дополнительной общеразвивающей общеобразовательной программе естественнонаучной направленности «Исследователь»

Учебно-тематическое планирование.

№п/п	Перечень модулей, тем	Количество часов по видам занятий			Формы аттестации /контроля
		Теория	Практика	Всего	
Модуль «Мир растений и животных» (36 ч.)					
1	Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с целями и задачами объединения, с литературой.	1	1	2	Фотовыставка Проекты.
2	Знаешь ли ты ботанику?	1	1	2	
3	Изучение видового состава растений произрастающих в окрестностях п. Рошинский.	1	1	2	
4	Общая характеристика лекарственных растений.	1	1	2	
5	Определение растений по определителю. Работа с микроскопами. (Готовые микропрепараты)	1	1	2	

6	Методы формирования приусадебного участка. (Клумб, плодового сада)	1	1	2
7	Методика формирования клумб, робаток, миксбордеров.	1	1	2
8	Создание презентаций по заданным темам Работа с электронными программами.	1	1	2
9	Знаешь ли ты зоологию?	1	1	2
10	В мире безмолвия. (Приключение рыбки).	1	1	2
11	И это все змеи...	1	1	2
12	Экология птиц. Определение птицы по определителю	1	1	2
13	Птицы леса. Пищевые связи. Определение птиц по голосам.	1	1	2
14	Кошачий остров.	1	1	2
15	Работа с микроскопами. (Готовые микропрепараты)		2	2
16	Зоологический марафон.		2	2
17	Организация фотовыставки		2	2
18	Защита проектов.		2	2
		14	22	36

Содержание.

Теория. Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с целями и задачами объединения, с литературой. Знаешь ли ты ботанику? Изучение видового состава растений произрастающих в окрестностях п. Рошинский. Общая характеристика лекарственных растений. Определение растений по определителю. Методы формирования приусадебного участка. (Клумб, плодового сада). Методика формирования клумб, робаток, миксбордеров. Знаешь ли ты зоологию? Этот удивительный мир животных. И это все змеи... Экология птиц. Определение птицы по определителю. Птицы леса. Пищевые связи. Определение птиц по голосам. Определение млекопитающего животного по определителю. Работа с микроскопами. (Готовые микропрепараты). Создание презентаций на заданные темы.

Практика. Изучение видового состава растений произрастающих в окрестностях п. Рошинский. Работа с определителями. Создание проектов. Проведение праздников. Работа с электронными программами. Определение птиц по голосам. Методы формирования приусадебного участка. (схемы клумб, робаток, миксбордеров.) Определение млекопитающего животного по определителю. Составление последовательности номеров прочитанных тез. Определение животных по: следам жизнедеятельности, погрызам, помету, отпечаткам следов. Организация фотовыставки. Защита проектов. (Проекты выбираются в начале модуля и работа ведется в течении всего модуля)

Рабочая программа модуля «Гидробиология» к дополнительной общеразвивающей общеобразовательной программе естественнонаучной направленности «Исследователь»

Учебно-тематическое планирование.

№п/п	Перечень модулей, тем	Количество часов по видам занятий			Формы аттестации /контроля
		Теория	Практика	Всего	
Модуль «Гидробиология» (20 ч.)					
1	«Голубые очи планеты»	1	1	2	Проект. Исследовательская работа.
2	Экологические группы растений водоемов. Определение водных растений и беспозвоночных животных		2	2	
3	Болота Липецкой области. Заочная экскурсии на болото.	1	1	2	
4	Мир водных растений.		2	2	
5-6	Экологические исследования по теме «Вода».	1	3	2	
7	Растения и животные – индикаторы чистоты водоемов. Экологические исследования по теме «Вода».	1	1	2	
8	Экскурсия на зимний водоем.		2	2	
9	Рыбы, обитающие в водоемах Липецкой области	1	1	2	
10	Создание презентаций на заданные темы.		2	4	
		5	15	20	

Содержание.

Теория. «Голубые очи планеты». Экологические группы растений водоемов. Определение водных растений и беспозвоночных животных. Болота Липецкой области. Виды деревьев и кустарников, используемых для укрепления берегов водоемов (на местном примере). Растения и животные – индикаторы чистоты водоемов. Рыбы, обитающие в водоемах Липецкой области.

Практика. Создание презентаций, кроссвордов. Проведение виртуальных экскурсий. Работа с определителями. Экскурсии. Экологические исследования по теме «Вода».

Рабочая программа модуля «Лесоводство и лесовосстановление» к дополнительной общеразвивающей общеобразовательной программе естественнонаучной направленности «Исследователь»

Учебно-тематическое планирование.

3. Учебно-тематическое планирование.					
№п/п	Перечень модулей, тем	Количество часов по видам занятий			Формы аттестации /контроля
		Теория	Практика	Всего	
Модуль «Лесоводство и лесовосстановление» (18ч.)					
1	Экология леса.	1	1	2	Презентация Проект
2	Типы леса. Почвы леса.	1	1	2	
3	Экологические исследования по теме «Почва»	1	1	2	
4	Ориентирование по азимуту. Экскурсия в лес		2	2	
5	Описание лесного сообщества по ярусам и видам растений их составляющих.	1	1	2	
6-8	Оценка чистоты воздуха методом биоиндексации.	2	4	6	
9	Экскурсия в лес, на водоем		2	2	
		4	14	18	

Содержание.

Теория. Экология леса. Типы леса. Компоненты широколиственного леса: древостой, подгон, подлесок, Напочвенный покров, опад. Описание лесного сообщества по ярусам и видам растений их составляющих.

Практика. Ориентирование по азимуту. Экскурсия в лес. Робинзоада (измерить высоту и диаметр дерева, посадить саженец, разжечь костер, потушить костер подручными средствами, оказать первую медицинскую помощь). Экскурсия в лес, на водоем. Экологическая игра. Оценка чистоты воздуха методом биоиндексации.

Календарно-тематическое планирование

№	Дата	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	08.09	2	Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с целями и задачами объединения, с литературой.	Кабинет кружка. Помещение для проектной деятельности.	Фотовыставка. Исследовательская работа.
2	15.09	2	Знаешь ли ты ботанику?	Кабинет кружка. Помещение для проектной деятельности.	
3	22 .09	2	Изучение видового состава растений произрастающих в окрестностях п. Рошинский.	Кабинет кружка. Помещение для проектной деятельности.	
4	29.09	2	Общая характеристика лекарственных растений.	Кабинет кружка. Помещение для проектной деятельности.	
5	06.10	2	Определение растений по определителю. Работа с микроскопами. (Готовые микропрепараты)	Кабинет кружка. Помещение для проектной деятельности.	
6	13.10	2	Методы формирования приусадебного участка. (Клумб, плодового сада)	Кабинет кружка. Помещение для проектной деятельности.	
7	20.10	2	Методика формирования клумб, робаток, миксбордеров.	Кабинет кружка. Помещение для проектной деятельности.	
8	27.10	2	Создание презентаций по заданным темам Работа с электронными программами.	Кабинет кружка. Помещение для проектной деятельности.	
9	10.11	2	Знаешь ли ты зоологию?	Кабинет кружка. Помещение для проектной деятельности.	
10	17.11	2	В мире безмолвия. (Приключение рыбки).	Кабинет кружка. Помещение для проектной деятельности.	
11	24.11	2	И это все змеи...	Кабинет кружка. Помещение для проектной деятельности.	
12	01.12	2	Экология птиц. Определение птицы по определителю	Кабинет кружка. Помещение для проектной деятельности.	

13	08.12	2	Птицы леса. Пищевые связи. Определение птиц по голосам.	Кабинет кружка. Помещение для проектной деятельности.	
14	15.12	2	Кошачий остров.	Кабинет кружка. Помещение для проектной деятельности.	
15	22.12	2	Работа с микроскопами. (Готовые микропрепараты)	Кабинет кружка. Помещение для проектной деятельности.	
16	29.12	2	Зоологический марафон.	Кабинет кружка. Помещение для проектной деятельности.	
17	12.01	2	Организация фотовыставки	Кабинет кружка. Помещение для проектной деятельности.	
18	19.01	2	Защита проектов.	Кабинет кружка. Помещение для проектной деятельности.	
19	26.01	2	«Голубые очи планеты»	Кабинет кружка. Помещение для проектной деятельности.	
20	02.02	2	Экологические группы растений водоемов. Определение водных растений и беспозвоночных животных	Кабинет кружка. Помещение для проектной деятельности.	
21	09.02	2	Болота Липецкой области. Заочная экскурсии на болото.	Кабинет кружка. Помещение для проектной деятельности.	
22	16.02	2	Мир водных растений.	Кабинет кружка. Помещение для проектной деятельности.	
23-24	02.03-09.03	4	Экологические исследования по теме «Вода».	Кабинет кружка. Помещение для проектной деятельности.	
25	16.03	2	Растения и животные – индикаторы чистоты водоемов. Экологические исследования по теме «Вода».	Кабинет кружка. Помещение для проектной деятельности.	
26	23.03	2	Экскурсия на зимний водоем.	Река «Московская Ряска». Пруд.	
27	06.04	2	Рыбы, обитающие в водоемах Липецкой области	Кабинет кружка. Помещение для проектной деятельности.	Проект Исследовательская работа.

28	13.04	2	Создание презентаций на заданные темы.	Кабинет кружка. Помещение для проектной деятельности.	Презентация. Исследовательская работа.
29	20.04	2	Экология леса.	Кабинет кружка. Помещение для проектной деятельности.	
30	27.04	2	Типы леса. Почвы леса.	Кабинет кружка. Помещение для проектной деятельности.	
31	04.05	2	Экологические исследования по теме «Почва»	Кабинет кружка. Помещение для проектной деятельности.	
32	11.05	2	Ориентирование по азимуту. Экскурсия в лес	Вишневый сад.	
33	18.05	2	Описание лесного сообщества по ярусам и видам растений их составляющих.	Кабинет кружка. Помещение для проектной деятельности.	
34	23.05	2	Оценка чистоты воздуха методом биоиндексации.	Кабинет кружка. Помещение для проектной деятельности.	
35	29.05	2	Экскурсия в лес, на водоем	Роща, река «Становая Ряса»	

5. Планируемые результаты:

- общее повышение уровня образованности учащихся нашей школы, которое в значительной степени соответствует современным социальным требованиям;
- расширение круга самостоятельно решаемых учащимися проблем и повышение уровня их сложности;
- наличие положительного эмоционально-ценностного отношения школьников к изучению биологии, потребность в творческой самореализации, самообразовании, самосовершенствовании и саморазвитии;
- наличие качественных биологических знаний, широкого кругозора у школьников, обеспечивающих их дальнейшую успешную специализацию;
- наличие высоких адаптивных возможностей личности, позволяющих быстро приспособиться к современной, постоянно меняющейся социальной среде за счет формирования гибкого, нестандартного мышления и объективной самооценки;
- умение решать проблемы профессионального выбора, включая подготовку к дальнейшему обучению в средних специальных и высших учебных заведениях.

Способы определения результативности деятельности учащихся

Составление презентаций, используемых в дальнейшей работе в школе на уроках биологии, экологии.

Участие в различных экологических конкурсах и конференциях в районе и области.

Организация выставок. Презентация экологической работы на сайте образовательного учреждения.

6. Организационно-педагогические условия реализации программы.

Оценочные и методические материалы.

Темы исследовательских работ:

Исследовательская работа №1

Оценка состояния воздуха методом биоиндикации

Цель: изучить распространение эпифитных лишайников на старых деревьях в роще;

Задачи: определить видовое разнообразие лишайников;

определить проективное покрытие лишайников на высоте 1,3 м;

Методы: с помощью литературы, справочников, определить виды эпифитных лишайников;

с помощью сетки определить площадь покрытия лишайников;

определить обилие лишайников.

Исследовательская работа №2

Изучение состояния фитоценоза подорожника большого

Цель: изучить состояние ценопопулизации подорожника большого выяснить антропогенное воздействие на состояние ценопопуляций подорожника;

Задачи: изучить морфологические особенности отдельных растений в разных местах определить фазы развития растений;

Методы: измерение длины листовой пластинки подорожника пробных площадок; определение фазы развития растений; определение видового разнообразия растений на пробной площадке; определение плотности подорожника в ценопопуляции; математические расчёты; сравнение данных разных ценопопуляций;

Исследовательская работа №3

Определение качества природных вод

Цель: определять качество для использования

Оборудование: пробирки, диск для определения прозрачности.

Вода для проб: р. Становая Ряса, водопроводная .Разделение воды на группы.

Работа №4

Сбор коллекции

Цель: овладение умениями и навыками изготовления коллекции и гербарий для использования в процессе обучения в школе

Исследовательская работа №5

Воздействие транспортных выбросов на фауну почвы

Цель: определение влияния транспортных магистралей на животный мир почвы

Оборудовании: лопата, полиэтиленовая плёнка

Исследовательская работа №6

Изучение состояния деревьев на берегах водоема

На берегах водоема всегда можно встретить ивы. Ива белая (или ветла) и ива ломкая (или ракита) - это деревья высотой до 25 м с четко выраженным толстым стволом. Определите, какой из видов ив обитает на обследуемом участке. Для этого с помощью лупы рассмотрите листья, которые близки по форме. Лист ивы белой имеет серебристое опушение с нижней стороны, а у ракиты его нет.

По берегам водоемов также распространены заросли ольхи.

Ее два вида - серая и черная. Определите по форме листьев и соцветиям, какой из видов встречается на данном участке

Наиболее часто по берегам встречаются ивы кустарниковой формы - трехтычинковая и корзиночная. Трехтычинковая ива отличается формой листа и двумя хорошо заметными "железками" на черешке листа (в виде черных точек). У ивы корзиночной узкие длинные листья с завернутыми вниз краями, а снизу густо опушенными серебристыми волосками

Подсчитайте количество определенных видов деревьев и опишите их (высота дерева, диаметр ствола, имеются или нет повреждения стволов или побегов, каково состояние травяного покрова и почвенного грунта под деревьями, особенности места произрастания деревьев и расположения корней - на суше, у края воды, в воде и т. д.).

Сделайте вывод о том, какую роль выполняют деревья на берегу водоема, какое воздействие человек оказывает на них и почему устанавливают водоохранную 200-метровую зону, в которой запрещена рубка деревьев.

После проведения самостоятельных наблюдений нужно подготовить отчеты и сообщения о проделанной работе и доложить в классе на обобщающем уроке при подведении итогов экскурсии.

Тема: Экскурсия на водоём

Цели: обследовать берега водоема; определить прозрачность воды; осмотреть дно выбранного участка; уметь при помощи определителя определить видовую принадлежность пойманных животных и найденных растений; уметь составить цепи питания; уметь обобщить и делать выводы.

Оборудование: Складной метр, водный сачок, белый фанерный круг диаметром 20 см, бечёвка (2-3 м), белая кювета, пинцет, аптекарские весы, скребок, ёмкости для разбора проб, ручная лупа, иглы препаровальные, лейкопластырь, бумага для этикеток, банки с закручивающимися крышками, дневник наблюдений, карандаш, определители растений и животных.

Ход занятия:

При приходе учащихся на местный водоём им раздаются задания, разъясняются цели экскурсии, а также в какой форме им предстоит сделать отчёт об экскурсии к следующему занятию.

Задания:

Отметьте в дневнике дату наблюдений, время суток, погодные условия, высоту солнца над горизонтом, длину светового дня,

Обследуйте берег водоёма, используя план-схему, наметьте маршрут обхода и выберите место для проведения наблюдений.

Обойдите доступные для обследования берега водоёма. Во время обхода определите с помощью определителя виды растений, которые преобладают на участках, отмеченных на плане, высоту растений, а также протяженность и ширину этих участков.

С берега осмотреть дно выбранного участка водоёма. Нарисуйте план этого участка и на нем отметьте обнаруженных животных, донную и плавающую растительность. Попробуйте определить видовую принадлежность стрекоз, охотящихся над водоёмом, и посчитайте их.

Отметьте наличие клопов-водомерок на поверхности воды.

Определите прозрачность воды. Отметьте, какой материал устилает дно и какова плотность покрытия дна водными растениями.

Прибрежная часть водоёма - транзитная зона, поэтому, наблюдая за дном прибрежного участка, установите, какие животные, как часто и в каком количестве пересекают этот участок.

При помощи водного сачка извлеките обитателей прибрежной зоны из водоёма. Определите видовую принадлежность пойманных животных, осмотрите листья

плавающих и погруженных в воду растений. Отметьте, на каких из них были обнаружены кладки яиц, моллюски, личинки насекомых.

Обратите внимание на характер повреждений подводных листьев и предположите, какое животное их нанесло. Отметьте количество травоядных и хищных животных. Попробуйте определить общий вес одних и других животных при помощи аптекарских весов.

Сравните результаты измерений.

Понаблюдайте за охотой хищников, которые поджидают жертву в засаде (большая ложноконская пиявка, личинка стрекозы). При плохой видимости посадите животных в стеклянные банки вместе с их будущей добычей. Отметьте время, которое ушло у хищника на лов жертвы и её поедание. Сравните размер добычи с размером охотника.

Понаблюдайте за охотой плавунца, настигающего уплывающую жертву. Если вода достаточно прозрачна, то охоту можно попробовать наблюдать в естественных условиях. Однако лучше наблюдать охоту плавунца в прозрачной ёмкости. Отметьте время, которое ушло у хищника на лов жертвы, её умерщвление и поедание. Сравните размер добычи с размером охотника.

Понаблюдайте за птицами водоёма, запишите их видовую принадлежность и количество.

Обобщите результаты наблюдений, сделайте вывод о видовом многообразии животных прибрежной зоны водоёма; отметьте характер добычи хищников, охотящихся из засады, и опишите их приспособления. Отметьте видовой состав животных, которые могут стать жертвой для плавунца; постройте пищевую цепь, включив в неё увиденных на экскурсии животных.

Условия реализации программы. Кабинет Проектор. Интерактивная доска. Ноутбук. Микробиолаборатории. Таблицы. Микроскопы. Определители. Сетки-сушилki. Гербарии. Набор для оценки чистоты воздуха методом биоиндексации. Набор учащегося для экологического практикума ЭХБ.

Кадровое обеспечение. Контарева А.П.. - учитель биологии и химии.

Литература и средства обучения

	Представлены теоретические и практические материалы: программы, технологии, рекомендации, разработки занятий и проектов, слайд презентации исследовательских работ, дополнительные ресурсы к урокам и внеклассным мероприятиям.
	Лаборатории: Классификации и систематики. Клетка. Системы человеческого организма. Генетика. Экосистемы. Атлас анатомии. Словарь терминов. Определитель растений. Коллекции фотоизображений, растений, животных микроорганизмов и среды обитания.

Печатные образовательные ресурсы.

1. География Липецкой области. Т.Д. Стрельникова, Н.В. Пешкова. ООО «Неоновый город», 2006
2. Зоология с основами экологии. В.И.Блинников. «Просвещение» 1990
3. Зоологические экскурсии. Б.Е. Райков, М.Н. Римский-Корсаков. Москва, «Топикал» 1994
4. Исследовательская и проектная деятельность учащихся по биологии. Е.В.Тяглова. Москва «Планета» 2010
5. Основные термины и понятия. Морфология высших растений. О.А.Коровин. Москва 2006
6. Опыты в школьном саду. Н.А. Афанасенко. Москва «Просвещение» 1992
7. Опыты экологической работы со школьниками. В.М. Суворова. Волгоград, «Учитель» 2009
8. Опыты Липецкой школы по экологическому образованию. по. Ред. О.В. Созоновой ООО «Информ» 2010
9. Проектная деятельность учащихся. Биология Экология 10-11 классы. М. В. Высоцкая. Изд. «Учитель» 2008
10. Родник-источник жизни! В.А. Огороков, С.М. Бойко, Н.В. Пешкова, В.Н. Двуреченский. Липецк 1998

11. Школьный экологический мониторинг. Под ред. Т.Я. Ашихминой. Изд. «Агар» 1999
12. Экологический практикум. А.Г. Муравьев, Н.А. Пугал, В. Н. Лавров.
13. Юным зоологам. М. Козлов. Е. Нинбург Москва «Просвещение» 1981

Электронные образовательные ресурсы

Ученые – текстовая информация о создании клеточной теории, биография ученых, их достижения в области цитологии, гистологии, портреты ученых, иллюстрации. Источники: <http://renesans.narod.ru>, <http://www.lyceum95.ru>

Группа ультраструктуры клеточных мембран – методы и оборудование морфо-химического анализа биологических объектов. Источник: elmicro.8m.com

Биология клетки – учебная программа, содержащая текстовую информацию и иллюстрации по истории, методам изучения клетки, жизненному циклу клеток, цитоскелету. Каждый раздел включает тесты для проверки знаний. Источник: www.biology.arizona.edu/cell/bio/cellbio.html

Строение клетки - учебная программа, содержащая подробную текстовую информацию, иллюстрации, анимации по истории, методам изучения и строению клетки. Источники: Биология 2000 «Обучающие энциклопедии», [//schools.techno.ru/](http://schools.techno.ru/), [/dooq/bio kletka](http://dooq.bio.kletka.ru/)

Живая клетка – набор анимированных иллюстраций по цитофизиологии животных и растительных клеток. Источник: www.cellsalive.com

http://biohim-orel.tabu.ru/Skachat_materialy_k_uroku/Skachat_uchebnye_filmy_po_biologii?id=2806856

<http://kozlenkoa.narod.ru/indexlessons.htm>

<http://tana.ucoz.ru/index/0-8>

http://etvnet.com/register/?register=button_container – онлайн уроки

http://www.varson.ru/bio_ser5anat1.html - таблицы

http://www.mirknig.com/knigi/nauka_ucheba/1181328515-uroki-biologii-kirilla-i-mefodiya-obschaya-biologiya-11-klass.html

<http://luts.ucoz.ru/load/1/12-1-0-223>

<http://www.biology.ru/> учебник онлайн

http://biologii.net/index.php?option=com_content&task=view&id=81&Itemid=67 – анимации по биологии

<http://zanimatika.narod.ru/Book6.htm> - игровые технологии

http://www.litvik.ru/2/13/uchebniki_manuals/8131-jelektronnye-uroki-i-testy.-biologija-v-shkole..htm электронные книги

http://www.dvduroki.ru/view_podkat.php?idpod=2 видеофильмы.

<http://lil.lipetsk.ru/readers/biology.php> - липецкая библиотека

<http://mirbiologii.ru/tag/videofilmy-po-biologii>

<http://www.knowbiology.ru/zhizn/organy--chuvstv-page7.html>

http://discollection.ru/article/04042009_shipicina_ol_ga_vasil_evna_83218 - Лесоводственная и экономическая эффективность искусственного лесовосстановления

<http://пролес.рф/> - сайт про лес

