

**Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
«Артемовская средняя общеобразовательная школа»**

«Принята на заседании»
педагогическим советом
от «30» августа 2024 г.
Протокол № 1

«УТВЕРЖДАЮ»:
директор МКОУ «Артемовская СОШ»
_____ Ваулина А.В..
Пр. № 82 от «02» сентября 2024г.

**Дополнительная общеразвивающая
общеобразовательная программа**

«Зеленая лаборатория»
возраст обучающихся 11-12 лет
срок реализации-1 год

Кибирева Нина Викторовна,
учитель биологии и химии
первой квалификационной категории

п. Артемовский
2024г

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Зеленая лаборатория» (далее – программа) разработана в соответствии с:

- ✓ Федеральным Законом от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» с изменениями;
- ✓ Приказом Минпросвещения России от 09.11.2018г. №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» с изменениями;
- ✓ Приказом Минпросвещения России от 05.08.2020г № 882/391 «Об организации осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;
- ✓ Приказом Минпросвещения России от 16.09.2020г № 500 «Об утверждении примерной формы договора об образовании по дополнительной общеобразовательной программе»
- ✓ Приказом Минобрнауки Российской Федерации от 23.08.2017г. № 816 «Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- ✓ Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» № 28 от 28.09.2020г.
- ✓ Уставом учреждения;
- ✓ Лицензией учреждения на образовательную деятельность.

Программа «Зеленая лаборатория» подкрепляется практической значимостью изучаемых тем, что способствует повышению интереса к познанию биологии. У обучающихся складывается первое представление о творческой научно-исследовательской деятельности, накапливаются умения самостоятельно расширять знания. Школьники постигают логику научной деятельности в следующей последовательности: исследование явления, накопление информации о нем, систематизация информации и поиск закономерностей, установление причин их существования, изложение научной информации, постижение методов познания.

Новизна дополнительной общеразвивающей программы состоит в возможности совмещения процесса обучения с основами практики с использованием учебного оборудования нового поколения – цифровыми лабораториями

Направленность программы естественно - научная

Педагогическая целесообразность 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. Программа обеспечивает развитие умений в научно – практической деятельности, воспитание развитой личности, раскрытие творческих способностей личности. Создает условия для полноценного развития творческих способностей каждого обучающегося, укрепление интереса к занятиям по биологии. Приучает ребенка быть усидчивым и внимательным.

Актуальность программы обусловлена тем, что в учебном плане по предмету «Биология» отведено всего 1 час в неделю в 5-6 классах, что дает возможность сформировать у обучающихся только базовые знания по предмету. На уроках 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 в 5-6 классах достаточно велико, поэтому внеурочная деятельность будет дополнительной возможностью для закрепления и отработки практических умений учащихся.

Программа кружка 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.

Отличительной особенностью программы является то, что практические умения и теоретические

знания, полученные учащимися в ходе работы по программе кружка «Зеленая лаборатория», являются хорошей мотивационной основой для обучения предметам естественнонаучного цикла, дальнейших исследований подобного плана, а также профессиональной ориентации школьников.

Особенности организации образовательного процесса: индивидуальная, групповая, работа в мини-группах, которая предполагает сотрудничество несколько человек по какой-либо учебной теме. *Основной формой работы с детьми* являются групповые занятия для изучения теоретического материала по темам и практические занятия с индивидуальным подходом к каждому ребёнку, т.к. каждый обучающийся может проходить программу свои темпом (в зависимости от своих личностных способностей и частоты посещения занятий).

Типичное занятие, как правило, имеет следующую структуру:

- краткое повторение пройденного материала;
- знакомство с новой темой (технологией);
- вводный инструктаж;
- практическая работа;
- уборка рабочего места.

В образовательной программе используются следующие формы занятий:

- лабораторные работы;
- творческие мастерские;
- экскурсии;
- творческие проекты;
- мини-конференции с презентациями;
- моделирование.

При обучении по данной программе используются **следующие методы:**

- объяснительно-иллюстративный;
- репродуктивный;
- частично-поисковый;
- проектный;
- исследовательский.

Объяснительно-иллюстративный метод - это объяснение нового материала, работа с литературой, рассказ, демонстрация наглядного материала. При помощи него учащиеся воспринимают, осознают и фиксируют в памяти информацию педагога.

Репродуктивный метод применяется в основном для приобретения и освоения учащимися навыков и умений и обогащения знаний.

Частично-поисковый метод используется для развития самостоятельности и творческой инициативы учащихся.

Проектный метод используется при организации научно-исследовательской деятельности учащихся, решении конкретных задач.

Адресат программы: учащиеся 11-12 лет

Объём программы: 68 часов

Формы обучения: практикум с использованием оборудования центра «Точка роста», экскурсии, эксперименты, наблюдения, коллективные и индивидуальные исследования, самостоятельная работа, консультации, проектная и исследовательская деятельность, в том числе с использованием ИКТ.

Срок освоения программы: программа рассчитана на 1 год.

Уровень освоения программы – базовый.

Режим занятий: занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 учебных часа, по 45 минут с 10-минутным перерывом. Число учащихся в группе 15 человек.

Цель программы: Формирование у обучающихся глубокого и устойчивого интереса к миру живых организмов, приобретение необходимых практических умений и навыков проведения экспериментов, основ исследовательской деятельности. Познакомить с современными методами научного исследования, применяющимися при изучении физиологических процессов растительного организма. Расширить и углубить у учащихся общебиологический кругозор по данной тематике.

Задачи программы:

Образовательные:

- Повысить теоретические знания в соответствии с программой и поставленными целями.
- Повышать интеллектуальный уровень учащихся, культуру речи, общения.
- Обучить навыкам работы с лабораторным оборудованием и основам исследования.
- Формировать представление о растительном организме.

Воспитательные:

- Воспитывать ответственность, бережное отношение к живым объектам природы, уважительное

отношение к природе.

- Воспитать чувство коллективизма и умения совместной работы;
- Развивать чувство самоконтроля и самореализации;
- Воспитывать умение планировать свою работу;

Развивающие:

- Развивать индивидуальные творческие способности учащихся.
- Развивать наблюдательность, интерес к познанию окружающего мира.
- Развить зрительно-образную память, эмоционально-эстетическое отношение к предметам и явлениям действительности, формировать творческую индивидуальность;

Содержание программы

Раздел 1. Введение (2 часа)

Теория (2 часа) План работы и техника безопасности при выполнении лабораторных работ.

Раздел 2. Занимательная ботаника (11 часов)

Теория (5 часов) Фенологические наблюдения. Значение наблюдений за сезонными изменениями в природе. Растения однолетние, двулетние и многолетние. Подготовка растений к перезимовке. Зимующие части многолетних растений. Осеннее расцвечивание листьев. Листопад и его причины. Разнообразие плодов и семян растений, их распространение. Состояние покоя в жизни растений. Особенности растений, зимующих с зелёными листьями.

Практика (6 часов): наблюдения за сезонными явлениями в природе. Фиксирование и оформление результатов наблюдений. Сбор коллекции листьев деревьев и кустарников. Сбор и оформление коллекции плодов и семян растений. Практические работы: «Морфологическое описание растений», «Определение растений по гербарным образцам», «монтаж гербария». Проект «Флористический альбом».

Раздел 3. Лаборатория Левенгука (14 часов)

Теория (6 часов) Методы научного познания. Знакомство с основными оптическими приборами. Виды луп, устройство и правила работы. Микроскоп, его устройство и правила работы с ним. История изобретения микроскопа. Техника приготовления временного препарата. Рисуем по правилам: правила биологического рисунка.

Практика (8 часов) Практическая работа «Устройство увеличительных приборов и правила работы с ними». Лабораторная работа «Приготовление временных препаратов и их изучение под микроскопом (капля воды из водоёма, из лужи, клетки кожицы лука)». Зарисовка биологических объектов. Мини – исследование «Микромир».

Раздел 4. Физиология растений (15 часов)

Теория (6 часов) Общие представления о природе фотосинтеза и его роли в развитии биосферы. Развитие учения о фотосинтезе. Масштабы фотосинтетической деятельности в биосфере. Значение воды для жизнедеятельности растений. Формы воды в клетке. Корневая система как орган потребления воды. Корневое давление, значение, механизм и методы определения. Механизмы передвижения воды по растению. Транспирация (испарение воды растением), ее формы и физиологическое значение. Строение листа как органа транспирации. Устьица. Строение и механизм движения устьиц. Влияние внешних условий на транспирацию: влажности воздуха, температуры, света, влажности почвы и других факторов. Потребность растений в элементах минерального питания. Содержание и соотношение минеральных элементов в почве и в растениях и факторы, их определяющие. Классификации элементов, необходимых для растений. Физиологическая роль макро- и микроэлементов. Физиологическая роль дыхания. Специфика дыхания у растений. Основные условия прорастания семян. Распространение семян. Стимуляторы роста.

Практика (9 часов) Практические работы: «Передвижение воды и минеральных веществ по стеблю», «Условия прорастания семян», «Влияние стимуляторов роста на рост и развитие растений», «Образование органических веществ на свету».

Раздел 5. Микробиология (6 часов)

Теория (2 часа)

Вирусы – неклеточная форма жизни.

Строение и жизнедеятельность бактерий. Размножение бактерий. Разнообразие бактерий, их роль в природе. Азотфиксирующие и фотосинтезирующие бактерии.

Бактерии, их роль в природе и жизни человека. Бактериальные болезни растений. Меры профилактики заболеваний вызываемых бактериями. Значение работ Р. Коха и Л. Пастера.

Практика (4 часа) творческая мастерская «Портрет вируса», «Изготовление бактериальной клетки», лабораторная работа с готовыми микропрепаратами.

Раздел 6. Систематика низших растений (7 часов)

Теория (3 часа) Водоросли – низшие растения. Многообразие водорослей. Среда обитания водорослей. Строение одноклеточных и многоклеточных водорослей. Роль водорослей в природе и жизни человека, охрана водорослей.

Грибы. Общая характеристика грибов, их строение и жизнедеятельность. Многообразие грибов. Роль грибов в природе и жизни человека.

Шляпочные грибы. Съедобные и ядовитые грибы. Правила сбора съедобных грибов и их охрана. Первая помощь при отравлении грибами. Профилактика отравления грибами.

Плесневые грибы и дрожжи. Грибы – паразиты. Меры профилактики заболеваний, вызываемых грибами. Лишайники, их общая характеристика и экология. Роль лишайников в природе и в жизни человека.

Практика (4 часа) лабораторная работа «Изучение проб воды из различных водоёмов», «Выращивание мукора», «Распознавание съедобных и ядовитых грибов». Исследовательский проект «Оценка чистоты воздуха конкретного экотопа по лишайникам.

Раздел 7. Систематика высших растений (6 часов)

Теория (2 часа) Отдел голосеменные, отличительные особенности и многообразие. Среда обитания. Распространение голосеменных, значение в природе и жизни человека, их охрана.

Общее знакомство с цветковыми растениями. Органы растений: вегетативные и генеративные. Жизненные формы растений. Отдел Покрывосеменные (Цветковые растения), отличительные особенности и многообразие. Основные систематические категории: вид, род, семейство, отдел, царство. Многообразие цветковых растений. Меры профилактики заболеваний, вызываемых растениями.

Практика (4 часа) «Внешнее строение хвойных растений». Решение биологических задач.

«Приспособленность растений к опылению», «Строение пыльцы растений».

Раздел 8. Биопрактикум (7 часов)

Теория (2 часа) Учебно-исследовательская деятельность. Как правильно выбрать тему, определить цель и задачи исследования. Правила оформления результатов. Источники информации (библиотека, интернет-ресурсы).

Практика (5 часов)

Исследовательская деятельность «Определение степени загрязнения воздухом методом биоиндикации», «Определение запыленности воздуха в помещениях». Практическая работа «Приемы наблюдений и ухода за комнатными растениями, «Вегетативное размножение комнатных растений», «Влияние освещенности на рост, развитие и окраску листьев». Биологическая игра «Путешествие с комнатными растениями».

Планируемые результаты

личностные результаты:

- знание основных принципов и правил отношения к живой природе;
- сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы, интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.);
- развитие исследовательского интереса детей к явлениям в живой природе.

метапредметные результаты:

- умение работать с разными источниками информации;
- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, умением ставить вопросы, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- умение организовать свою 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;
- оценивать результаты работы — выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению;
- выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;

- 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.

предметные результаты:

- приведение доказательств взаимосвязи растений и экологического состояния окружающей среды; необходимости защиты растительного мира;
- объяснение роли биологии в практической деятельности людей; роли растений в жизни человека; значения растительного разнообразия;
- сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- выявление приспособлений растений к среде обитания;
- овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.
- знание основных правил поведения в природе;
- анализ и оценка последствий деятельности человека в природе.
- знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии;
- соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами (препар.иглы, скальпели, лупы, микроскопы).

освоение приемов работы с комнатными растениями, ухода за ними.

овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

Учащиеся должны знать/понимать:

- отличительные особенности растительного организма;
- роль растений в природе и в жизни человека;
- строение и основные процессы жизнедеятельности растений;
- особенности влияния факторов живой и неживой природы на растения;
- взаимосвязь растений с другими организмами;
- современные проблемы охраны растительного мира;
- редкие и исчезающие виды растений Ульяновской области;
- агротехнические приемы выращивания рассады;
- требования к написанию и оформлению экологического проекта, исследовательской работы;
- термины и основные понятия курса.

Учащиеся должны уметь:

- объяснять особенности растительного организма;
- объяснять роль растений в природе и жизни человека;
- различать и описывать органы растений;
- устанавливать взаимосвязь строения и функции органов растений;
- объяснять особенности процессов жизнедеятельности растений;
- приводить примеры влияния факторов живой и неживой природы на растения;
- устанавливать взаимосвязь растений с другими организмами;
- дать характеристику основных экологических групп растений;
- объяснять влияние деятельности человека на растительные сообщества;
- осуществлять посев семян, уход за рассадой и высадку растений в открытый грунт;
- проводить наблюдения за прорастанием и развитием проростков однолетних цветковых растений;
- фиксировать результаты исследования в виде исследовательских проектов;
- под руководством учителя оформлять отчёт, включающий описание объектов наблюдений, их результаты, выводы

Учебный план

Названия разделов программы	Количество часов			Форма промежуточной аттестации
	всего	теория	практика	
Раздел 1. Введение	2	2	0	Первичная (входная) аттестация в начале учебного года (с занесением результатов в диагностическую карту). Текущий контроль в течение всего учебного года. Промежуточная аттестация проводится два раза в год: в декабре и в мае (с занесением результатов в диагностическую карту).
Раздел 2. Занимательная ботаника.	11	5	6	
Раздел 3. Лаборатория Левенгука	14	6	8	
Раздел 4. Физиология растений.	15	6	9	
Раздел 5. Микробиология	6	2	4	
Раздел 6. Систематика низших растений.	7	3	4	
Раздел 7. Систематика высших растений.	6	2	4	
Раздел 8. Биопрактикум.	7	2	5	
Итого:	68	28	40	

Календарный учебно-тематический план

№	месяц	Название раздела. Тема занятия.	Количество часов			Форма занятия	Форма контроля
			Всего	Теория	Практика		
Раздел 1. Введение			2	2	0		
1.1	сентябрь	Знакомство с лабораторией.	1	1	0	беседа	
1.2	сентябрь	Техника безопасности при работе с оборудованием в лаборатории.	1	1	0	беседа	тест
Раздел 2. Занимательная ботаника			11	5	6		
2.1	сентябрь	Фенологические наблюдения «Осень в жизни растений».	1	1	0	экскурсия	викторина
2.2	сентябрь	Техника сбора , высушивание и монтировка гербария.	2	1	1	беседа	практическая работа
2.3	сентябрь	Морфологическое описание растений.	2	1	1	беседа	творческая мастерская
2.4	сентябрь	Вегетативные органы растений.	3	1	2	беседа	лабораторная работа, тест
2.5	сентябрь	Генеративные органы растений.	3	1	2	практическая работа	творческое задание, проект
Раздел 3. Лаборатория Левенгука			14	6	8		
3.1	октябрь	Приборы для научных исследований.	2	1	1	беседа	практическая работа
3.2	октябрь	Знакомство с устройством микроскопа.	2	1	1	уч. занятие	практическая работа.
3.3	ноябрь	Техника биологического рисунка и приготовление микропрепаратов.	3	1	2	практическая работа	творческое задание.
3.4	ноябрь	Цитология – наука о клетке. История изучения клетки.	1	1	0	лекция	модель растительной клетки
3.5	ноябрь/декабрь	Разнообразие растительных клеток.	2	1	1	беседа	лабораторная работа
3.6	декабрь	Пластиды: строение, классификация и значение.	2	1	1	демонстрация. беседа	лабораторная работа
3.7	декабрь	Мини – исследование «Микромир».	2	0	2	самостоятельная работа	творческая мастерская
Раздел 4. Физиология растений			15	6	9		

4.1	декабрь	Процесс фотосинтез. Происходит ли фотосинтез в темноте? Космическая роль зеленых растений.	3	1	2	лекция, практическая работа	реферат
4.2	декабрь	Испарение воды листьями.	2	1	1	беседа	лабораторная работа
4.3	январь	Минеральное питание растений. Корень – насос.	2	1	1	беседа	практическая работа
4.4	январь	Прорастание семян.	3	1	2	беседа	лабораторная работа, проект
4.5	февраль	Рост и развитие растений.	2	1	1	беседа	практическая работа
4.6	февраль	Влияние стимуляторов роста и развитие растений.	3	1	2	самостоятельная работа	практическая работа, доклад
Раздел 5. Микробиология			6	2	4		
5.1	февраль	Вирусология в ногу со временем.	3	1	2	лекция	творческая мастерская
5.2	март	Бактериология.	3	1	2	лекция	творческая мастерская
Раздел 6. Систематика низших растений			7	3	4		
6.1	март	Особенности строения водорослей.	2	1	1	беседа	лабораторная работа
6.2	апрель	Особенности строения грибов.	3	1	2	беседа, самостоятельна работа	лабораторная работа, доклад
6.3	апрель	Лишайники.	2	1	1	беседа	проект
Раздел 7. Систематика высших растений			6	2	4		
7.1	апрель	Голосеменные растения.	3	1	2	беседа	практическая работа, решение биологических задач
7.2	апрель	Цветковые растения.	3	1	2	беседа, практическая работа	викторина
Раздел 8. Биопрактикум			7	2	5		
8.1	май	Экологический практикум.	3	1	2	беседа	проект
8.2	май	Цветоводство закрытого грунта.	4	1	3	практическая работа	практическая работа, биологическая игра
Итого:			68	28	40		

Календарный учебный график

Учебный модуль\ месяц	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	Март	Апрель	Май
Раздел 1. Введение	2								
Раздел 2.Занимательная ботаника	6	5							
Раздел 3. Лаборатория Левенгука		3	8	3					
Раздел 4. Физиология растений				5	8	2			
Раздел 5. Микробиология						6			
Раздел 6.Систематика низших растений							6		
Раздел 7. Систематика высших растений								7	
Раздел 8. Биопрактикум								1	6
аттестация				аттестация					аттестация
Всего: 68 ч.	8 ч.	8 ч.	8 ч.	8 ч.	8 ч.	8 ч.	6 ч.	8 ч.	6 ч.

Оценочные и методические материалы

Методы и приемы организации учебно-воспитательного процесса

Словесные – инструктаж, объяснение, беседа, работа с информационными источниками, в том числе интернет – материалами и печатными изданиями.

Наглядные – демонстрация иллюстраций, видео материалов, слайдов, фото-материалов, работа с картами, методическими пособиями и раздаточным материалом, демонстрация учебных фильмов.

Практические - наблюдение, моделирование, эксперимент.

Способы определения результативности (аттестация).

Аттестация обучающихся является неотъемлемой частью образовательного процесса, которая позволяет всем участникам реально оценить результативность их совместной творческой деятельности, уровень развития способностей и личностных качеств ребенка, в соответствии с прогнозируемым результатом.

Текущий контроль уровня достижений учащихся:

- наблюдение активности на занятии;
- беседа с учащимися;
- анализ творческих работ, проектов;
- анкетирование, тестирование.

Промежуточный контроль (по итогам раздела): представление творческих работ, участие в пропагандистской работе (изготовление тематических буклетов - памяток, выступление агитбригады)

Материально – техническое обеспечение

Материально – техническое обеспечение:

Оборудование и приборы: проектор, экран настенный, ноутбук, микроскопы, оборудование для проведения опытов, коллекции готовых микропрепаратов.

Учебные карты, коллекции, модели: гербарии, комплект муляжей, модели-аппликации.

Список литературы

А) для учителя:

1. Мирзоев С.С. Активизация познавательного интереса учащихся // Биология в школе, 2007. №6
2. Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Кучменко В.С.. Биология: Растения. Бактерии. Грибы. Пищайники. 6 класс. Методическое пособие для учителя.- М.: Вентана-Граф, 2015;
3. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии. М.: 2008.
4. Селевко Г.К. Энциклопедия образовательных технологий, т.1. М.: НИИ школьных технологий, 2016.
5. Тушина И.А. Использование компьютерных технологий в обучении биологии // Первое сентября. Биология, 2018, №27-28.

Б) Для обучающихся:

1. Акимущкин И. И. Занимательная биология. - М.: Молодая гвардия, 1972.- 304с 6 ил.;
2. Верзилин Н.М. По следам Робинзона.- М., Просвещение, 1994.
3. Занимательные материалы и факты по общей биологии в вопросах и ответах. 5-11 классы / авт.-сост. М.М. Боднарчук, Н.В. , Ковылина. – Волгоград: Учитель, 2007.
4. И. Акимущкин. Невидимые нити природы.- М.: Мысль, 2018 г.-142 с.
5. Красная книга Липецкой области
6. Кристиан де Дюв. Путешествие в мир живой клетки. М.: «Мир» 1987.
7. Энциклопедия для детей. Биология. М.: «Аванта+» 2010.

В) Электронные ресурсы.

1. <http://school-collection.edu.ru/>) . «Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов»
2. www.bio.1september.ru – газета «Биология»
3. www.bio.nature.ru – научные новости биологии
4. www.km.ru/education - учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий»
5. <http://video.edu-lib.net> – учебные фильмы.

