

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования Вологодской области

Бабаевский муниципальный округ

МБОУ "Бабаевская СОШ № 1"

РАССМОТРЕНО

Заместитель директора

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Лутченкова Е. Л.
Приказ №7 от «25» мая
2023 г.

Лутченкова Е. Л.
Приказ №7 от «25» мая
2023 г.

Виноградова Н. А.
Приказ №7 от «25» мая
2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Элективного курса по биологии
для обучающихся 10 класса

г. Бабаево 2023 год

Учебный предмет: биология.

Уровень образования школьников: ученики общеобразовательной школы 10 класса.

Форма учебной работы: элективная.

Пояснительная записка:

Элективный курс «Избранные главы биологии. Ботаника.» предназначен для учащихся 10 классов средних школ.

Содержание данного элективного курса дает возможность более глубокому изучению раздела «Растения», используя практические и лабораторные работы. Основная направленность курса – развивающая. Содержание курса предполагает работу с разными источниками информации – энциклопедия, мультимедийное учебное пособие, инструктивные карточки по выполнению работ, учебное пособие.

Содержание каждой темы элективного курса включает в себя индивидуальную или фронтальную исследовательскую работу в виде лабораторной или практической работы, или семинарское занятие, обязательное тестирование с использованием мультимедийного пособия с лабораторными работами и тестами, в конце каждого занятия для закрепления материала, самостоятельное изучение темы при использовании мультимедийных пособий.

Особую сложность для учащихся при подготовке к вступительным экзаменам представляет самостоятельное изучение разнообразия растительных тканей, первичного и вторичного строения стебля и корня, циклов развития мхов, папоротников, голосеменных и покрытосеменных растений. Это связано с тем, что в 6—7 классах учащиеся еще не владеют знаниями о половом и бесполом размножении, о чередовании поколений, отсутствуют необходимые базовые знания по другим предметам. Все это приводит к поверхностному изучению многих важных вопросов курса ботаники. При подготовке к единому государственному тестированию и конкурсным экзаменам в вузы учащимся для ответа на вопросы по разделу «Ботаника» необходимо использовать знания курса общей биологии. Однако большинство учащихся не могут спроецировать информацию, полученную в старшей школе, на те основы ботаники, которые они изучали несколько лет назад. Элективный курс «Избранные главы биологии. Ботаника.» не только расширяет и систематизирует знания учащихся, но и рассматривает основные общебиологические понятия и закономерности на примере строения и развития растительных организмов. Актуальность данного курса определяется необходимостью формирования экологической культуры учащихся и умения применять полученные знания на практике.

Цель курса: углубление и систематизация знаний учащихся по ботанике на базе сформированных понятий общей биологии.

Задачи курса:

1. Стимулирование познавательных интересов учащихся.
2. Объединение научных знаний с практическими знаниями.
3. Развитие коммуникативных умений и навыков (сбор информации для ведения дискуссий, а также презентация результатов работы).
4. Формирование умения и навыка работы с источниками информации.
5. Формирование системы теоретических знаний и практических умений в области ботаники;
6. Ориентация воспитательного процесса на общечеловеческих ценностях, осознание роли природы в жизни человека и человека в дальнейшем существовании природы.

Программа данного элективного курса рассчитана на 34 часа (из них 17 лекций, 10 практических занятий, 7 семинаров).

Занятия проводятся с использованием современных информационных технологий. В результате изучения учащиеся приобретут следующие умения и навыки:

Умения и навыки:

1. 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.
2. Умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию;
3. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе;
4. Усвоение системы научных знаний о живой природе и закономерностях её развития, для формирования современных представлений о естественнонаучной картине мира;
5. Приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов, постановки биологических экспериментов и объяснение их результатов

Формы и методы обучения:

- лекции с элементами беседы;
- работа с дополнительной литературой и сообщения учащихся;
- лабораторный практикум;
- практические работы с элементами поисковой деятельности;

1. Тематическое планирование курса «Избранные главы биологии. Ботаника.»

№ п/п	Название разделов курса	Всего часов	Лекц.	П/р	Сем.	Форма контроля
1.	Введение	1	1			
2.	Клетка растений 2.1. Строение растительной клетки	1	1			Тестирование
3.	Растительные ткани. 3.1. Практическая работа. Строение различных клеток растительного организма. Особенности клеток различных тканей. 3.2. Лекция. Общая характеристика тканей растений. Образовательные и покровные ткани. 3.3 Лекция. Основные, механические и выделительные ткани. Проводящие ткани. 3.4. Практическая работа. Строение тканей растительного	5	2	2	1	Тестирование, участие в семинаре, контрольные работы, устный зачет

	<p>организма.</p> <p>3.5. Семинар. Особенности строения тканей растительного организма.</p>					
4.	<p>Вегетативные органы высших растений.</p> <p>4.1. Лекция. Органы высших растений. Происхождение органов. Корень. Корневые системы. Видоизменения корней. Строение корня. Питание и дыхание корня. Функции корней.</p> <p>4.2. Практическая работа 1) Необходимость кислорода воздуха для роста корней. 2) Верхушечный рост корня 3) Корневое давление</p> <p>4.3. Практическая работа. Побег: строение и ветвление. Почки.</p> <p>4.4. Практическая работа. Видоизменения побегов.</p> <p>4.5. Лекция. Стебель. Строение и функции стебля.</p> <p>4.6. Практическая работа. Лист. Строение. Многообразие и видоизменения листьев. Размеры и продолжительность жизни листа. 1) Получение спиртовой вытяжки хлорофилла. 2) Разделение пигментов по методу Крауса. 3) Поглощение зелёным растением углекислого газа</p> <p>4.7. Семинар. Анатомическое строение листа. Газообмен и транспирация. Листопад.</p>	7	2	4	1	<p>Тестирование, участие в семинаре, контрольные работы, устный зачет</p>
5.	<p>Размножение растений</p> <p>5.1. Лекция. Размножение высших растений</p>	1	1			Тестирование
6.	Водоросли	2	1	1		Участие в семинаре

	<p>6.1. Лекция. Водоросли. Общая характеристика. Местообитание. Особенности строения. Одноклеточные и колониальные водоросли. Многоклеточные водоросли. Размножение водорослей. Бесполое размножение. Половое размножение. Чередование поколений.</p> <p>6.2. Практическая работа. Многообразие и значение водорослей.</p>					
7.	<p>Высшие споровые растения</p> <p>7.1. Лекция. Отдел Моховидные.</p> <p>7.2. Лекция. Отдел Папоротникообразные: Общая характеристика. Отдел Плауновидные. Отдел Хвощевидные. Отдел Папоротниковидные.</p> <p>7.3. Семинар. Строение и многообразие споровых растений. Размножение споровых. Чередование поколений.</p> <p>7.4. Практическая работа. Строение споровых.</p>	4	2	1	1	Тестирование, участие в семинаре
8.	<p>Семенные растения</p> <p>8.1. Лекция. Семенные растения. Общая характеристика. Происхождение. Особенности строения.</p> <p>8.2. Лекция. Отдел Голосеменные растения. Общая характеристика. Класс хвойные. Сосна обыкновенная. Жизненный цикл сосны обыкновенной. Характерные отличия размножения голосеменных от размножения споровых растений. Значение</p>	9	5	2	2	Тестирование, участие в семинаре

	<p>голосеменных.</p> <p>8.3. Лекция. Отдел Покрытосеменные или цветковые. Общая характеристика. Появление цветка. Наличие завязи. Двойное оплодотворение. Развитие проводящих тканей. Разнообразие жизненных форм. Значение покрытосеменных.</p> <p>8.4. Семинар. Общая характеристика и многообразие семенных растений.</p> <p>8.5. Практическая работа. Цветок: строение. Многообразие цветков. Соцветия.</p> <p>8.6. Лекция. Спорогенез и гаметогенез. Микроспорогенез и развитие мужского гаметофита. Мегаспорогенез и развитие женского гаметофита.</p> <p>8.7. Семинар. Цветение. Опыление. Оплодотворение.</p> <p>8.8. Практическая работа. Семя и плод. Строение семени. Ткани семени. Семенная кожура. Проращивание семян. Плод. Классификация плодов. Строение плодов. Распространение плодов и семян.</p> <p>8.9. Лекция. Систематика покрытосеменных. Сравнительная характеристика двудольных и однодольных растений. Различия между представителями классов однодольных и двудольных. Характеристика основных семейств.</p>					
9.	Грибы	2	1		1	Участие в семинаре
	9.1. Лекция. Грибы: общая характеристика. Сходство с					

	животными. Сходство с растениями. Строение грибов. Низшие грибы. Высшие грибы. Питание грибов. Размножение грибов. 9.2. Семинар. Многообразие грибов. Отдел Хитридиомицеты. Отдел Зигомицеты. Отдел Аскомицеты. Отдел Базидиомицеты. Дейтеромцеты, или Несовершенные грибы. Значение грибов.					
10.	Лишайники 10.1. Лекция. Общая характеристика лишайников. Слоевище. Морфологические типы лишайников: накипные, листоватые, кустистые. Размножение лишайников. Значение лишайников.	1	1			Участие в семинаре
11.	Этапы развития растительного мира. 11.1. Семинар. Развитие растительного мира. Эры и периоды. Основные ароморфозы.	1			1	Участие в семинаре
	Итого:	34	17	10	7	

2. Программа курса «Избранные главы биологии. Ботаника.»

Тема 1. Введение (1 час, лекция).

Предмет ботаники. Краткая история ботаники. Разделы ботаники. Значение растений в природе и жизни человека. Принципы биологической классификации. Отличительные признаки растений.

Демонстрация: портретов выдающихся учёных, внесших вклад в развитие ботаники как науки, классификации растений, схем основных групп живых организмов. Отличительные признаки растений. Сравнительный анализ признаков растений, животных, грибов.

Межпредметные связи: биология, история

Тема 2. Клетка растений (1 час, лекция).

Строение растительной клетки. История изучения растительной клетки. Основные компоненты и органоиды растительной клетки: ядро, ядрышко, цитоплазма, плазмодесмы, оболочка, вакуоль, аппарат Гольджи, рибосомы, эндоплазматический ретикулум, митохондрии, хлоропласты, лизосомы, микротрубочки, пластиды, особенности их строения, выполняемая функция.

Демонстрация: репродукций (слайдов презентации) и моделей органоидов растительной клетки.

Тема 3. Растительные ткани (5 часов, 2 лекции, 2 п/р, 1 семинар)

Строение различных клеток растительного организма. Особенности клеток различных тканей.

Общая характеристика тканей растений.

Образовательные ткани (меристемы): верхушечные (апикальные); боковые первичные (прокамбий и перицикл); вторичные (камбий и феллоген); вставочные, раневые.

Покровные ткани (эпидермис, пробка, корка).

Основные ткани (паренхима): ассимиляционная, запасная, воздухоносная и водоносная паренхимы.

Механические ткани (опорные и скелетные): колленхима; склеренхима (волокна и склереиды).

Проводящие ткани : ксилема (трахеиды и трахеи); флоэма (ситовидные трубки и клетки-спутницы).

Выделительные ткани.

Строение тканей растительного организма.

Практическая работа №1. Строение различных клеток растительного организма. Особенности клеток различных тканей.

Практическая работа №2. Строение тканей растительного организма.

Семинар №1. Особенности строения тканей растительного организма

Тема 4. Вегетативные органы высших растений (7 часов, 2 лекции, 4 п/р, 1 семинар).

Органы высших растений. Происхождение органов.

Корень. Корневые системы (мочковатая и стержневая). Разновидности корней (главный, боковые, придаточный). Видоизменения корней (корнеплоды, корневые клубни). Строение корня (зона деления, зона растяжения, зона всасывания, зона проведения). Питание и дыхание корня (эпиблема, осмотическое давление). Функции корней.

Побег: строение и ветвление. Почки.

Видоизменения побегов (корневища, клубни, луковицы)

Стебель. Строение и функции стебля.

Лист. Анатомическое строение листа. Многообразие и видоизменения листьев (колючки, усики, ловчий аппарат, мясистые чешуи, плотная кутикула). Размеры и продолжительность жизни листа. Газообмен и транспирация. Листопад

Практическая работа №3 1) Необходимость кислорода воздуха для роста корней.

2) Верхушечный рост корня 3) Корневое давление

Практическая работа №4. Побег: строение и ветвление. Почки.

Практическая работа №5. Видоизменения побегов.

Практическая работа №6. Лист. Строение. Многообразие и видоизменения листьев.

- 1)Получение спиртовой вытяжки хлорофилла.
- 2)Разделение пигментов по методу Крауса.
- 3)Поглощение зелёным растением углекислого газа

Семинар №2. Анатомическое строение листа. Газообмен и транспирация. Листопад

Тема 5. Размножение растений (1 час, 1 лекция).

Размножение высших растений. Бесполое размножение: спорообразование. Вегетативное размножение. Естественное вегетативное размножение. Искусственное вегетативное размножение. Половое размножение (образование гаметофитов, микроспорогенез, микрогаметогенез, мегаспорогенез, мегагаметогенез; двойное оплодотворение) Чередование поколений (спорофит, гаметофит).

Демонстрация: схема типов размножения высших растений, репродукции растений, модели строения цветка, схемы образования спор, ♀ и ♂ гаметофитов, схемы двойного оплодотворения.

Тема 6. Водоросли (2 часа, 1 лекция, 1 п/р).

Водоросли. Общая характеристика. Местообитание. Особенности строения. Одноклеточные и колониальные водоросли. Многоклеточные водоросли. Размножение водорослей. Бесполое размножение. Половое размножение. Чередование поколений.

Практическая работа №7. Многообразие и значение водорослей.

Демонстрация: схема жизненного цикла хламидомонады, схема жизненного цикла улотрикса, жизненного цикла бурой водоросли (ламинарии), репродукции различных групп водорослей.

Тема 7. Высшие споровые растения (4 часа, 2 лекции, 1 п/р, 1 семинар).

Высшие споровые растения .Отдел Моховидные. Отдел Папоротникообразные: Общая характеристика. Отдел Плауновидные. Отдел Хвощевидные. Отдел Папоротниковидные. Строение и многообразие споровых растений. Размножение споровых. Чередование поколений.

Строение споровых.

Хозяйственное значение мхов, папоротников, плаунов, хвощей и их роль в природе.

Практическая работа №8. Строение споровых.

Семинар №3. Строение и многообразие споровых растений. Размножение споровых. Чередование поколений.

Демонстрация: схема жизненного цикла мха, жизненного цикла равноспорового папоротника; репродукции мхов, плаунов, папоротников; гербарий.

Тема 8. Семенные растения (9 часов, 5 лекций, 2 п/р, 2 семинара).

Семенные растения. Общая характеристика. Происхождение. Особенности строения. *Отдел Голосеменные* растения. Общая характеристика. Класс Хвойные. Сосна обыкновенная. Жизненный цикл сосны обыкновенной. Характерные отличия размножения голосеменных от размножения. Спорных растений. Значение голосеменных.

Отдел Покрытосеменные или Цветковые. Общая характеристика. Появление цветка. Наличие завязи. Двойное оплодотворение. Развитие проводящих тканей. Разнообразие жизненных форм. Значение покрытосеменных.

Общая характеристика и многообразие семенных растений.

Цветок: строение. Многообразие цветков. Соцветия.

Спорогенез и гаметогенез. Микроспорогенез и развитие мужского гаметофита. Мегаспорогенез и развитие женского гаметофита.

Цветение. Опыление. Оплодотворение.

Семя и плод. Строение семени. Ткани семени. Семенная кожура. Прорастание семян.

Плод. Классификация плодов Строение плодов. Распространение плодов и семян.

Систематика покрытосеменных. Сравнительная характеристика двудольных и однодольных растений. Различия между представителями классов однодольных и двудольных. Характеристика основных семейств.

Практическая работа №9 Цветок: строение. Многообразие цветков. Соцветия.

Практическая работа №10 Семя и плод. Строение семени. Ткани семени. Семенная кожура. Прорастание семян. Плод. Классификация плодов Строение плодов. Распространение плодов и семян.

Семинар №4. Общая характеристика и многообразие семенных растений.

Семинар №5. Цветение. Опыление. Оплодотворение.

Демонстрация: схема жизненного цикла сосны обыкновенной, репродукции голосеменных растений, модель строения цветка, схемы соцветий, модели строения плода, семян однодольных и двудольных растений, формулы цветков растений основных семейств покрытосеменных, микропрепараты, гербарий растений основных семейств.

Тема 9. Грибы (2 часа, 1 лекция, 1 семинар).

Грибы: общая характеристика. Сходство с животными. Сходство с растениями. Строение грибов. Низшие грибы. Высшие грибы. Питание грибов. Размножение грибов. Многообразие грибов. Отдел Хитридиомицеты. Отдел Зигомицеты. Отдел Аскомицеты. Отдел Базидиомицеты. Дейтеромицеты, или Несовершенные грибы. Значение грибов

Семинар №6. Многообразие грибов. Значение грибов

Демонстрация: схема строения грибов, микропрепараты, репродукции грибов различных отделов.

Тема 10. Лишайники (1 час, 1 лекция).

Лишайники. Общая характеристика лишайников. Слоевище. Морфологические типы лишайников: Накипные, листоватые, кустистые. Размножение лишайников. Значение лишайников.

Демонстрация: схема морфологических типов лишайников, гербарий лишайников, репродукции.

Тема 11. Этапы развития растительного мира (1 час, 1 семинар).

Развитие растительного мира. Эры и периоды. Основные ароморфозы.

Семинар №7. Развитие растительного мира. Эры и периоды. Основные ароморфозы.

Демонстрация: таблица развития растительного мира, репродукции.

3. Практикум к элективному курсу «Избранные главы биологии. Ботаника»

№ п/п	Вид работы	Тема и задание	№ темы и урока
1.	Практическая работа №1	<i>Строение различных клеток растительного организма. Особенности клеток различных тканей.</i> Обобщите свои знания о строении клеток растительного организма и заполните <i>таблицу №1</i> . Сделайте выводы в связи с чем увеличивалось число разных типов клеток .	3.1
2.	Практическая работа №2	<i>Строение тканей растительного организма.</i> Поэтапное заполнение <i>таблицы №2</i> . В выводах указать основные различия тканей растительного организма. Заложить опыт для п/р №3	3.2
3.	Практическая работа №3	<i>Корень.</i> Работа по группам. Сделайте выводы. Ответить на вопросы и выполнить отчёт: 1. Необходимость кислорода воздуха для роста корней 1.Для чего необходим кислород клеткам корня и другим органам растения? 2. Как кислород влияет на рост корней? 2) Верхушечный рост корня 1.Каким методом пользуются для обнаружения зоны роста корня и в чём он состоит? 2.Какая ткань в органах растений называется меристематической? 3) Корневое давление 1.Почему вода из почвы поступает в корень растения? 2.Что такое корневое давление и каково его значение в жизни растений? 3. Найдите в литературе, что такое <i>осмос</i> .	4.2
4.	Практическая работа №4	<i>Побег: строение и ветвление. Почки.</i> Выполнить необходимые рисунки, схемы, заполнить таблицу №3.	4.3
5.	Практическая работа №5	<i>Видоизменения побегов.</i> Зарисовать основные видоизменения побегов, сделать соответствующие подписи к рисункам. Ответить на вопрос: Какова биологическая роль видоизменений побегов?	4.4
6.	Практическая работа №6	<i>Лист. Строение. Многообразие и видоизменения листьев.</i> I.Выполнение задания в парах:	4.6

		<p>1)Выполните рисунки внешнего и внутреннего строения листа, сделайте подписи. Найдите среди представленных комнатных растений растения с простыми и сложными листьями, определите, есть ли среди предложенных экземпляров живых растений (или репродукции) растений с видоизменёнными листьями, сделайте вывод о биологической роли данных видоизменений.</p> <p>II.Выполнение практической работы по группам. Сделайте выводы. Ответить на вопросы, выполнить отчёт:</p> <p>1)Получение спиртовой вытяжки хлорофилла.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Как извлечь хлорофилл из листа? 2. От чего зависит зелёная окраска листьев? 3. Почему у многих растений верхняя сторона листьев более зелёная, чем нижняя? <p>2)Разделение пигментов по методу Крауса.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие пигменты содержатся в спиртовой вытяжке хлорофилла? 2. Почему листья осенью желтеют? 3. Подумайте, как зависит фотосинтез от интенсивности света? <p>3)Поглощение зелёным растением углекислого газа</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Для чего необходим углекислый газ растению? 2. Как углекислый газ поступает в растение? 3. Подумайте, как влияет температура на фотосинтез? 	
7.	Практическая работа №7	<p><i>Многообразие и значение водорослей.</i></p> <p>Подберите материал о фитопланктоне озёр и рек (например Московской области или по выбору учащегося). Какие водорослями являются биоиндикаторами? Как может использовать человек эти данные в своей деятельности?</p>	6.2
8.	Практическая работа №8	<p><i>Строение споровых.</i> Работа в группах.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <i>Изучение мха маршанции</i> 2) <i>Строение сфагнома</i> 3) <i>Строение кукушкина льна</i> 3) <i>Строение хвоща зимующего</i> 4) <i>Строение плауна</i> <p>Выполните предложенные задания, проанализируйте, заполните таблицу 8, ответьте на вопросы.</p>	7.4
9.	Практическая работа №9	<p><i>Цветок: Строение. Многообразие цветков. Соцветия.</i></p> <p>Выполните предложенные задания, проанализируйте, заполните таблицу10 <i>Простые соцветия</i>, таблицу11 <i>Сложные соцветия</i>. Ответьте на вопросы:</p> <p>Где и как (одиночно или группами) произрастают растения, соцветия которых вы рассмотрели? Есть ли у этих растений листья во время цветения? Какие цветки и соцветия (мужские или женские) раскрываются первыми и с чем это может быть связано?</p>	8.5

10.	Практическая работа №10	<p><i>Семя и плод. Строение семени. Ткани семени. Семенная кожура. Прорастание семян. Плод. Классификация плодов. Строение плодов. Распространение плодов и семян.</i></p> <p>Работа в группах по заданиям.</p> <p>Определите, к какому семейству относятся растения, предложенные для изучения. Запишите, по каким признакам вы определили принадлежность растения к семейству.</p> <p>Заполните таблицу Дайте характеристику и определите тип плода из предложенной коллекции.</p>	8.8
-----	-------------------------	--	-----

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. Багоцкий С.В. Биология. Живой организм. 6 класс.: Тестовые задания. – М.: Дрофа, 2003. – 192с.
2. Библиотека Электронных Наглядных Пособий /Методическая поддержка on-line www.vSCHOOL.ru Биология 6-9 класс.
3. Бинас А.В., Маш Р.Д., Биологический эксперимент в школе Кн. Для учителя. М. – Просвещение, 1990. – 192 с.
4. Биология: Растения, бактерии, грибы, лишайники. Т.И. Серебрякова, А.Г. Еленевский. М.,: Просвещение, 1992.-224с.:
5. Богоявленская А.Е. Активные формы и методы обучения биологии: Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники. – М.: Просвещение: АО «Учеб. Лит.».1996. – 192 с.
6. Васильева Е.М., Горбунова Т.В., Кашина Л.И. Эксперимент по физиологии в средней школе. Пособие для учителей. М., Просвещение, 1978. 112с. с ил.
7. Зарубин Г.П. Окружающая среда и здоровье.
8. Захаров В.Б., Сонин Н.И. . Биология. 7 класс. Многообразие живых организмов: Учебн. Для общеобразоват. Учреждений. – М.: Дрофа, 2002. – 248с.
9. Калинова Г.С., Мягкова А.Н. Методика обучения биологии: 6-7 кл.: Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники: Пособие для учителя. – М.: просвещение, 1989. – 224 с.
10. Петров В.В, Растительный мир нашей Родины: Кн. для учителя. – М.: Просвещение, 1991. – 207с.
11. Резникова В.З., Мягкова А.Н., Тестовый контроль учащихся по биологии: Пособие для учителя. – М.: Просвещение; Учеб. Лит., 1997. – 152 с.
12. Учебное электронное пособие Лабораторный практикум Биология 6-11 класс. Республиканский мультимедиа центр. 2004