

**Московский государственный университет  
имени М.В. Ломоносова**



**Учебно-методический комплекс по биологии как средство  
достижения предметных, метапредметных и личностных  
результатов освоения основной образовательной  
программы (на примере линии УМК Н.И. Сониной  
(линейный курс))**

**Попова Людмила Владимировна,**  
биол. наук, доцент

**канд.**

**15 мая 2012 года**

Утвержден  
приказом Министерства  
образования  
и науки Российской Федерации  
от «17» декабря 2010 г. № 1897

# ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

## І. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

5. В основе Стандарта лежит системно-деятельностный подход, который обеспечивает:

- формирование готовности к саморазвитию и непрерывному образованию;
- проектирование и конструирование социальной среды развития обучающихся в системе образования;
- активную учебно-познавательную деятельность обучающихся;
- построение образовательного процесса с учётом индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся.

## II. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Стандарт устанавливает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования:

**личностным**, включающим готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, социальные компетенции, правосознание, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме;

**метапредметным**, включающим освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике, самостоятельность планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, построение индивидуальной образовательной траектории;

**предметным**, включающим освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и

**11. Предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования с учётом общих требований Стандарта и специфики изучаемых предметов, входящих в состав предметных областей, должны обеспечивать успешное обучение на следующей ступени общего образования.**

#### **11.5. Естественно-научные предметы**

Изучение предметной области «Естественно-научные предметы» должно обеспечить:

формирование целостной научной картины мира;

понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянного процесса эволюции научного знания, значимости международного научного сотрудничества;

овладение научным подходом к решению различных задач;

овладение умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты;

овладение умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни;

воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде;

овладение экосистемной познавательной моделью и ее применение в целях прогноза экологических рисков для здоровья людей, безопасности жизни, качества окружающей среды;

осознание значимости концепции устойчивого развития;

формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач.

## **Биология:**

1) формирование системы научных знаний о живой природе, закономерностях её развития исторически быстром сокращении биологического разнообразия в биосфере в результате деятельности человека, для развития современных естественно-научных представлений о картине мира;

2) формирование первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об основных биологических теориях, об экосистемной организации жизни, о взаимосвязи живого и неживого в биосфере, о наследственности и изменчивости; овладение понятийным аппаратом биологии;

3) приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов и человека, проведения экологического мониторинга в окружающей среде;

4) формирование основ экологической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих, осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и природных местообитаний видов растений и животных;

5) формирование представлений о значении биологических наук в решении проблем необходимости рационального природопользования защиты здоровья людей в условиях быстрого изменения экологического качества окружающей среды;

6) освоение приёмов оказания первой помощи, рациональной организации труда и отдыха, выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними.

# Фундаментальное ядро содержания общего образования

## Биология

- Царства живой природы (*Прокариоты. Грибы. Растения. Животные.*)
- Анатомия и физиология человека
- Цитология и биохимия
- Генетика
- Эволюция
- Экология

# УМК по биологии Н.И. Сониной (линейный курс) – изд-во Дрофа

5 класс	6 класс	7 класс	8 класс	9 класс
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Живой организм: строение и изучение</li><li>2. Многообразие живых организмов</li><li>3. Среда обитания живых организмов</li><li>4. Человек на Земле</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Строение живых организмов</li><li>2. Жизнедеятельность организмов</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Царство Бактерии</li><li>2. Царство Грибы</li><li>3. Царство Растения</li><li>4. Растения и окружающая среда</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Царство Животные</li><li>2. Вирусы</li><li>3. Экосистема</li></ol>	Человек (эволюция, строение, физиология)  + раздел «Человек и окружающая среда»

# Информационно-образовательная среда УМК

## пример темы «Биосфера и человек. Ноосфера»

### ***ПРОВЕРЬТЕ СВОИ ЗНАНИЯ***

1. Что такое биосфера? Каковы её границы?
2. Что является причиной и каковы последствия загрязнения атмосферы?
3. И т.д.

### ***РАБОТА С КОМПЬЮТЕРОМ***

Обратитесь к диску. Изучите материал урока и выполните предложенные задания.

Интернет-ссылка

1. <http://school-collection.edu.ru/catalog> (Журнал «Наука и жизнь» / Человек и общество / Власть человека над природой: печальные последствия)
2. <http://school-collection.edu.ru/catalog> (Журнал «Наука и жизнь» / Человек и природа / Планета тяжело больна. Повинен в этом человек)
3. <http://school-collection.edu.ru/catalog> (Журнал «Наука и жизнь» / Человек и природа / Кризис мировой цивилизации на весах научного подхода)

Биосфера — это особая оболочка Земли, состав, структура и энергетика которой определяются совокупной деятельностью всех живых организмов. Она включает в себя часть атмосферы, гидросферу и часть литосферы. Учение о биосфере создал В. И. Вернадский.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова

РЕКОМЕНДОВАНО

Координационным советом по ДПО  
руководящих и педагогических работников  
Департамента образования г. Москвы.  
Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ

Проректор МГУ Анисимов Н.Ю.

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2012 г.

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

**Учебно-методический комплекс по биологии как средство достижения предметных, метапредметных и личностных результатов освоения основной образовательной программы (на примере линии УМК Н.И. Сониной (линейный курс))**

**Цель:** оказание теоретической и практической помощи педагогам в понимании концептуальных основ федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и их реализации в линии учебно-методических комплексов «Биология» для 5-9 классов автора Н.И. Сониной (линейный курс) издательства «Дрофа»

**Категория слушателей:** учителя общеобразовательных учреждений

**Срок обучения:** 72 часа, объединенные в 63 часа дистанционного обучения, 6 часов очного обучения, 3 часа очного итогового контроля (72 часа, 9 недель, 2 месяца)

**Режим занятий:** 2 занятия в неделю по 4 часа в день в дистанционном режиме обучения, 2 дня - очный этап обучения, включающий лекции и итоговую аттестацию.

№ п/п	Наименование разделов и дисциплин	Всего (час.)	В том числе:		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
<b>Дистанционная форма обучения</b>					
1.	Вводный раздел	1	1		
2.	Раздел 1 (теоретико-методологический) Психолого-педагогические аспекты Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования	12	12		<b>Итоговая аттестация: тестовые задания</b>
3.	Раздел 2 (практико-ориентированный) Реализация современного научного содержания биологии и требований ФГОС ООО в УМК «Биология» для 5-9 классов автора Н.И. Сонины (линейный курс)	50	24	26	<b>Итоговая аттестация: (разработка урока)</b>
<b>Очная форма обучения</b>					
4.	Раздел 2 (практико-ориентированный) Реализация современного научного содержания биологии и требований ФГОС ООО в УМК «Биология» для 5-9 классов автора Н.И. Сонины (линейный курс)	6	6		<b>Итоговая аттестация: тестовые задания</b>
5.	Итоговый контроль	3		3	<b>Итоговая аттестация: защита выпускной квалификационной работы по разработке урока</b>
<b>Итого:</b>		<b>72</b>	<b>43</b>	<b>29</b>	<b>3</b>

1.	<b><i>Раздел 1 (теоретико-методологический) Психолого-педагогические аспекты Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования</i></b>
1.1.	<b>Необходимость модернизации образования в соответствии с социальным заказом. Теоретические основы концепции развивающего образования</b>
1.2.	<b>Психологическая структура учебной деятельности. Дидактический смысл принципов психологической теории деятельности и их реализация в методике обучения</b>
1.3.	<b>Общая характеристика универсальных учебных действий</b>
1.4.	<b>Понятие о современной информационно-образовательной среде. Формирование информационно-образовательной среды учебно-методического комплекса в соответствии требованиями федерального государственного образовательного стандарта. Компоненты современной информационно-образовательной среды - традиционные и современные</b>
1.5.	<b>Учет возрастных особенностей подростков в организации учебной деятельности школьника и педагогического общения участников образовательного процесса</b>
1.6.	<b>Информационно-образовательная среда как средство оценки образовательных достижений подростков. Роль информационно-образовательной среды учебно-методического комплекса при организации фронтальной, групповой и индивидуальной деятельности учащихся на всех этапах урока</b>

2.	<b>Раздел 2 (практико-ориентированный) Реализация современного научного содержания биологии и требований ФГОС ООО в УМК «Биология» для 5-9 классов автора Н.И. Сониной (линейный курс)</b>
2.1.	Изучение темы «Методы изучения природы» в 5 классе
2.2.	Изучение темы «Как развивалась жизнь на Земле» в 5 классе
2.3.	Изучение темы «Природные зоны Земли» в 5 классе
2.4.	Изучение темы «Клетка — живая система» в 6 классе
2.5.	Изучение темы «Питание и пищеварение» в 6 классе
2.6.	Изучение темы «Обмен веществ и энергии» в 6 классе
2.7.	Изучение темы «От клетки до биосферы» в 7 классе
2.8.	Изучение темы «Группа лишайники» в 7 классе
2.9.	Изучение темы «Растительное сообщество. Многообразие фитоценозов» в 7 классе
2.10.	Изучение темы «Тип кишечнополостные» в 8 классе
2.11.	Изучение темы «Вирусы» в 8 классе
2.12.	Изучение темы «Среда обитания. Экологические факторы. Экосистема» в 8 классе
2.13.	Изучение темы «Происхождение человека» в 9 классе
2.14.	Изучение темы «Кровь» в 9 классе
2.15.	Изучение темы «Человек и окружающая среда» в 9 классе

## Очная форма обучения

<b>2.16.</b>	Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования и предметные результаты освоения биологии	
<b>2.17.</b>	Реализация требований ФГОС ООО в УМК Сони́на Н.И. (линейный курс) по биологии	
<b>2.18.</b>	Формирование универсальных учебных действий и проектирование уроков по биологии на примере УМК Сони́на Н.И. (линейный курс)	
	<b>Итоговый контроль</b>	<b>Итоговая аттестация: тестовые задания и защита выпускной квалификационной работы по разработке урока</b>

## **Тема 2.7. Изучение темы «От клетки до биосферы» на примере линии УМК Сониной Н.И. (линейный курс) по биологии для 7 класса**

*Лекция.* Место темы «От клетки до биосферы» в курсе биологии основной школы. Анализ целей и задач учителя при обучении учащихся по данной теме. Анализ универсальных учебных действий, формируемых у учащихся при изучении данной темы. Трудные вопросы курса. Примеры заданий для учебной деятельности. Примерное поурочное планирование.

*Практическое занятие.* Формирование личностных результатов при изучении темы «Многообразие живых систем». Разработка тестовых заданий для учащихся по теме «От клетки до биосферы» на основе УМК Сониной Н.И. (линейный курс) по биологии в 7 классе. Моделирование комбинированного урока по теме «Чарльз Дарвин и происхождение видов» на основе УМК Сониной Н.И. (линейный курс) по биологии в 7 классе.

## **Лекция 7**

### **Изучение темы «От клетки до биосферы» на примере линии УМК Сониной Н.И. по биологии для 7 класса**

**(общий уровень, 350 (280) часов в основной школе)**

#### **План лекции**

1. Место темы в курсе биологии основной школы.
2. Анализ целей и задач, ставящихся перед учителем.
3. Анализ универсальных учебных действий, формируемых у учащихся при изучении темы.
4. Трудные вопросы курса.
5. Примеры заданий для учебной деятельности.
6. Примерное поурочное планирование.

№ п /п	Цель	Элементы и понятия темы
	Понимание учащимися смысла понятий	Уровни организации жизни – клетка, ткани, органы, организмы, популяции, экосистемы, биосфера. Эволюция, наследственность, изменчивость, искусственный отбор, естественный отбор, борьба за существование, палеонтология, архейская эра, протерозойская эра, палеозойская эра, мезозойская эра, кайнозойская эра, период в истории Земли, таксономические категории.
	Понимание учащимися взаимосвязи между понятиями	Конкуренция за ресурсы – борьба за существование, борьба за существование – естественный отбор, наследственная изменчивость – искусственный отбор, историческая эра – исторический период, развитие растительного и животного мира – глобальные геологические и климатические изменения, вид- род

## Трудные вопросы курса

### Внимание!

Эволюционное учение – один из наиболее сложных вопросов в биологии. В учебнике приведены самые четкие и лаконичные определения «эволюции», «наследственности», «изменчивости» и «борьбы за существование» на стр. 9-10.

**«Эволюция** (от лат. «эволютио» — развёртывание) — необратимое историческое развитие живой природы.

Великий английский учёный Чарлз Дарвин (1809—1882) объяснил развитие природы действием естественных законов. Он обратил внимание на существование двух важных признаков живых организмов: наследственности и изменчивости и что именно они лежат в основе эволюционного развития живой природы. **Наследственность** — это способность организмов передавать свои признаки и свойства потомкам. **Изменчивость** — это свойство, противоположное наследственности, — способность живых организмов приобретать новые признаки. Изучая изменчивость организмов, он разделил её на две группы. Сейчас их называют ненаследственная и наследственная изменчивость. **Ненаследственная изменчивость** возникает у организмов под влиянием факторов внешней среды, но эти изменения не передаются следующему поколению. **Наследственная изменчивость** — это появление у отдельных особей новых признаков, которые отсутствовали у их предков и могут быть переданы следующим поколениям.

## Материал для урока

**Борьба за существование** — это сложные и многообразные отношения организмов между собой и с условиями внешней среды. В живой природе она неизбежна: ведь организмы способны к неограниченному размножению (каждая пара родителей при благоприятных условиях даёт очень большое количество потомков), а жизненные ресурсы ограничены. Это приводит к **конкуренции** за одинаковую пищу, сходные условия обитания и размножение. Дожить до зрелого возраста и оставить потомство могут лишь немногие особи».

Борьба за существование может быть внутривидовой и межвидовой, в учебнике на странице 11 приведены иллюстрации этих видов борьбы за существование, которые следует внимательно рассмотреть и привести по аналогии другие примеры. Понятие «борьба за существование» включает и борьбу с неблагоприятными условиями окружающей среды.

### **Вопросы и задания:**

1. Составьте презентацию к одному из уроков данной темы согласно предложенному планированию.
2. Составьте тесты к материалам изученной темы (в формате ГИА). Тесты должны содержать 8 вопросов с выбором одного правильного ответа из четырех и два вопроса на соответствие.
3. Сформулируйте критерии оценки ответов по пятибалльной шкале к разработанному Вами заданию в тестовой форме.
4. Разработать задания для самостоятельной работы учащихся в малых группах и индивидуально.

## Практическая работа №5

**Тема: Разработка тестовых заданий для учащихся по теме «От клетки до биосферы» на основе УМК Сониной Н.И. (биология, 7 класс)**

**Цель:** приобрести навыки составления тестовых заданий различных типов открытых и закрытых форм.

**Оборудование:** текст УМК Сониной Н.И. по биологии для 7 класса (стр. 5-16).

### **План:**

1. Изучение текста УМК и выбор терминов, знание которых будет проверяться в тестовых заданиях.
2. Разработка заданий закрытой формы: учащийся выбирает ответ из предложенных вариантов (один из четырех, верно или неверно), а также на установление соответствия.
3. Разработка заданий открытой формы (учащиеся должны предложить короткий ответ).

### **Содержание занятия:**

1. Прочитать текст УМК Сониной Н.И., Сивоглазова В.И. по биологии для 7 класса (стр. 5-16) и выбрать термины и понятия темы для разработки заданий.
2. Разработать по 3 тестовых задания из трех типов заданий закрытого типа (на множественный выбор, на соответствие и на альтернативный вопрос «Верно или неверно?»). Всего 9 тестовых заданий закрытого типа.

**Например.**

**Вопрос 1.** К биокосному компоненту биосферы относится:

- А) засохшее дерево
- Б) полезные ископаемые
- В) гранит
- Г) почва

Ответ: почва

**Вопрос 2.** К каким видам борьбы за существование относятся следующие типы взаимоотношений среди организмов (установите соответствие):

- |                                   |                         |
|-----------------------------------|-------------------------|
| 1) Хищник – жертва                | А) Внутривидовая борьба |
| 2) Паразит – хозяин               | Б) Межвидовая борьба    |
| 3) Конкуренция за пищевые ресурсы |                         |
| 4) Мутуализм                      |                         |
| 5) Комменсализм                   |                         |
| 6) Борьба за самку                |                         |

Ответ: 1Б, 2Б, 3А и Б, 4Б, 5Б, 6А

**Вопрос 3.** Верно ли утверждение, что популяцией называется совокупность живых организмов одного вида, обитающих на одной территории:

- А) Да, верно
- Б) Нет, не верно

Ответ: Да, верно

Разработать 3 тестовых задания открытого типа на короткий ответ учащихся.

**Например.**

**Вопрос 1.** Способность организмов передавать свои признаки и свойства потомкам называется .....

Ответ: наследственностью

## Технологическая карта проектируемого урока

Предмет	Биология	Класс - 7
Тема урока	«Чарльз Дарвин и происхождение видов»	
Планируемые образовательные результаты		
Предметные	Метапредметные	Личностные
<b>Решаемые учебные проблемы</b>		
Основные понятия, изучаемые на уроке		
Вид, используемых на уроке информационных и коммуникативных технологий (ИКТ)		
Методическое назначение средств ИКТ		
Аппаратное и программное обеспечение		
Образовательные интернет-ресурсы		
<b>Организационная структура урока</b>		
<i>Этап 1. Вхождение в тему урока и создание условий для осознанного восприятия нового материала</i>		
Формирование конкретного образовательного результата		
Длительность этапа		
Основной вид учебной деятельности		
Методы обучения		
Средства ИКТ для реализации данного вида учебной деятельности		
Форма организации деятельности учащихся		
Функции и роль учителя на данном этапе		
Основные виды деятельности учителя		

<i>Этап 2. Организация и самоорганизация учащихся в ходе дальнейшего усвоения материала. Организация обратной связи.</i>	
Формирование конкретного образовательного результата	
Длительность этапа	
Основной вид учебной деятельности	
Методы обучения	
Средства ИКТ для реализации данного вида учебной деятельности	
Форма организации деятельности учащихся	
Функции и роль учителя на данном этапе	
Основные виды деятельности учителя	
<i>Этап 3. Проверка полученных результатов. Коррекция.</i>	
Длительность этапа	
Виды учебной деятельности для проверки полученных образовательных результатов	
Средства ИКТ для реализации видов учебной деятельности	
Методы контроля	
Способы коррекции	
Форма организации деятельности учащихся	
Функции и роль учителя на данном этапе	
Основные виды деятельности учителя	
<i>Этап 4. Подведение итогов, домашнее задание</i>	

## Практическая работа №10

### Тема: Разработка тем и планов реферативных работ для учащихся по современным экологическим проблемам

**Цель:** приобретение навыков формулировки тем реферативных работ для учащихся по экологической тематике.

**Оборудование:** текст УМК Сониной Н.И. по биологии для 9 класса (стр. 295-302) и материалы, размещенные в Интернете (Интернет-ссылки приведены в УМК на стр. 302).

#### План:

1. Изучение текста УМК и просмотр материалов Интернет по приведенным на странице 302 УМК ссылкам.
2. Выбор экологических проблем для реферативных работ.
3. Формулировка тем и разработка планов реферативных работ.

#### Содержание занятия:

1. Изучить текст УМК Сониной Н.И., Сивоглазова В.И. по биологии для 9 класса (стр. 295-302) и материалы, размещенные в Интернете (Интернет-ссылки приведены в УМК на стр. 302).
2. Выделить современные экологические проблемы, о которых идет речь. Разделить экологические проблемы на глобальные и локальные. Для каждой группы экологических проблем выбрать темы для реферата.
3. Сформулировать по 3 темы для реферативных работ, характеризующих глобальные и локальные экологические проблемы. Всего 6 тем. Составить развернутый план для реферата по каждой теме.

### *Справочный материал.*

*Глобальными* называются проблемы, которые охватывают весь мир, все человечество, создают угрозу для его настоящего и будущего и требуют для своего решения объединения усилий всех государств и народов.

### *Пример формулировки темы реферата.*

*Раздел 1. Глобальные экологические проблемы.*

*Тема: «Причины и последствия загрязнения вод Мирового океана».*

План реферата:

1. Актуальность проблемы загрязнения вод Мирового океана.
2. Источники загрязнения вод Мирового океана.
3. Примеры загрязнения Мирового океана.
4. Негативные эффекты, вызываемые загрязнением воды.
5. Пути и методы решения проблемы.

## Практическая работа №12

### Тема: Организация проектной деятельности учащихся по биологии как средство формирования универсальных учебных действий (УУД)

**Цель:** развитие навыков планирования проектной деятельности учащихся по биологии как одного из средств формирования универсальных учебных действий (личностных, регулятивных, познавательных и коммуникативных).

Тема проектной исследовательской работы должна содержать в своем названии изучаемую проблему.

*Например:* 1). «Качество воды в открытых водоемах природного заказника «Воробьевы горы», 2) «Анализ содержания бактерий и плесневых грибов в воздухе помещений, часто посещаемых школьниками», 3) «Разработка учебного экологического маршрута на территории парка Фили», 4) «Динамика и видовой состав птиц, зимующих в городе Москве (на примере территории школы №...», 5) «Влияние антропогенных факторов (вытаптывание, выбросы загрязняющих веществ и т.д.) на растительный покров на территории ...» и т.д.

Составить расширенный план выполнения проектной исследовательской работы, опираясь на следующую рекомендуемую последовательность:

- 1) Конкретизация проблемы и выбор темы.
- 2) Определение цели и задач работы.
- 3) Выбор методов.
- 4) Определение исполнителей и распределение обязанностей.
- 5) Сбор информации (наблюдение, эксперимент, моделирование) и статистическая обработка.
- 6) Анализ результатов.
- 7) Подготовка выводов и рекомендаций.
- 8) Оформление исследовательской работы (бумажный и электронный варианты).
- 9) Подготовка доклада, статьи.
- 10) Участие в конкурсах.

## *Справочная литература.*

- Биологическая индикация (назначение, подходы и методы исследований) <http://duckweed.kubagro.ru/biocont.htm#M1>
  - Лихенологические ресурсы <http://www.lichenfield.com/>
  - Лишайники - индикаторы загрязнения  
<http://www.ecosystema.ru/07referats/pchelkin/poplich13.htm>
- (Экологически центр «Экосистема»!)
- Лесной форум Гринпис России <http://forestforum.ru/history.php>
  - Методика организации и проведения работ по мониторингу лесов европейской части России по программе icp-forest (методика ЕЭК ООН)  
[http://www.innovbusiness.ru/pravo/DocumShow\\_DocumID\\_4332\\_8.html](http://www.innovbusiness.ru/pravo/DocumShow_DocumID_4332_8.html)
  - Публикации по гидробиологии и биоиндикации  
<http://ecograde.belozersky.msu.ru/library/index.html>

**Спасибо за внимание!**