

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа №10» п. Светлогорск
Туруханского района Красноярского края**



УТВЕРЖДАЮ:
Директор МКОУ «СШ №10»
п.Светлогорск

Г.В.Макарова
Приказ № 24

От « 01 » 09 2017г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
Биология «Основы общей биологии»
9
КЛАСС БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ**

**Разработана
Семичевой Татьяной Александровной
Учителем первой квалификационной категории**

п. Светлогорск

2017-2018 учебный год

Пояснительная записка

1. Данный предмет входит в образовательную область естествознание.

2. Рабочая программа составлена на основе Федерального компонента Государственного стандарта среднего общего образования и учебной программы по биологии И. Н. Пономаревой 2007 год, количество часов в год- 68 часов, допущенного Министерством образования РФ

3. Цели задачи учебного предмета.

Цели:

освоение знаний – о живой природе и присущих ей закономерностях; о строении, жизнедеятельности и средообразующей роли живых организмов; методах познания живой природы;

- овладение умениями – работать с биологическими приборами, инструментами, справочниками; проводить наблюдения за биологическими объектами, биологические эксперименты;
- развитие – познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе проведения наблюдений за живыми организмами, биологических экспериментов, работы с различными источниками информации;
- воспитание – позитивного ценностного отношения к живой природе; культуры поведения в природе;
- использование приобретенных знаний и умений – в повседневной жизни для ухода за растениями, домашними животными; для оценки последствий своей деятельности по отношению к природной среде; для соблюдения правил поведения в окружающей среде.

4. Обоснование отбора содержания программы (общая логика последовательности изучения (5. Общая характеристика учебного процесса:

Изучение курса «Основы общей биологии» проводится в течение одного учебного года в 9 классе. Это обусловлено тем, что для достижения базового уровня биологического образования необходимо добиться определенной завершенности знаний об условиях жизни, о разнообразии биосистем, закономерностях живой природы и о зависимостях в ее процессах и явлениях. Хотя в содержание курса включены основы различных областей биологии, его отличает целостность, поскольку главной идеей является выделение закономерностей исторического развития и разнообразия жизни на Земле, взаимозависимостей этих явлений и роли их в культуре человечества.

Содержание программы отражает состояние науки и ее вклад в решение современных проблем общества.

Учитывая, что проблема экологического образования приобрела в наши дни первостепенное значение, в программе данного курса существенное место занимает тема «Основы экологии», экологический аспект введен и в другие разделы курса.

Значительное место в курсе «Основы общей биологии» отведено лабораторным работам и экскурсиям, которые позволяют подкрепить теорию наблюдениями и выполнением простейших исследований свойств живой природы и состояния окружающей среды.

5. Общая характеристика учебного процесса: Методы, формы и средства обучения.

По источнику знаний: словесные, наглядные, практические;

По уровню познавательной активности: проблемный, частично-поисковый, объяснительно-иллюстративный;

По принципу расчленения или соединения знаний: аналитический, синтетический, сравнительный, обобщающий, классификационный.

Технологии обучения: индивидуально-ориентированная, разноуровневая, ИКТ

6. Знания, умения и навыки, компетентности, приобретаемые в результате обучения

: Учащиеся должны знать/понимать:

1. Признаки биологических объектов:
 - живых организмов;
 - генов и хромосом;
 - клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий;
 - популяций;
 - экосистем и агроэкосистем;
 - биосферы;
 - растений, животных и грибов своего региона.
2. Сущность биологических процессов:
 - обмен веществ и превращения энергии;
 - питание;
 - дыхание;
 - выделение;
 - транспорт веществ;
 - рост, развитие;
 - размножение, наследственность и изменчивость;
 - регуляция жизнедеятельности организма;
 - раздражимость;
 - круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах.
3. Особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения.

Учащиеся должны уметь:

1. Объяснять:
 - роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей и самого ученика;
 - родство, общность происхождения и эволюцию растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп);
 - роль различных организмов в жизни человека и собственной деятельности;
 - взаимосвязи организмов и окружающей среды;
 - биологического разнообразия в сохранении биосферы;
 - необходимость защиты окружающей среды;
 - родство человека с млекопитающими животными, место и роль человека в природе;
 - взаимосвязи человека и окружающей среды;
 - зависимость собственного здоровья от состояния окружающей среды;
 - причины наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний, иммунитета у человека;
 - роль гормонов и витаминов в организме.
2. Изучать биологические объекты и процессы:
 - ставить биологические эксперименты, описывать и объяснять результаты опытов;
 - наблюдать за ростом и развитием растений и животных, поведением животных, сезонными изменениями в природе;
 - рассматривать на готовых микропрепаратах и описывать биологические объекты.
3. Распознавать и описывать:

- основные части и органоиды клетки, органы и системы органов человека;
 - на живых объектах и таблицах органы цветкового растения;
 - органы и системы органов животных;
 - растения разных отделов;
 - животных отдельных типов и классов;
 - наиболее распространенные растения и животных своей местности, культурные растения и домашних животных;
 - съедобные и ядовитые грибы;
 - опасные для человека растения и животных.
4. Выявлять изменчивость организмов, приспособления организмов к среде обитания, типы взаимодействия разных видов в экосистеме.
 5. Сравнить биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов, организмы, представителей отдельных систематических групп) и делать выводы на основе сравнения.
 6. Определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе (классификация).
 7. Анализировать и оценивать воздействие факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье, последствия деятельности человека в экосистемах, влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы.
 8. Проводить самостоятельный поиск биологической информации: находить в тексте учебника отличительные признаки основных систематических групп; в биологических словарях и справочниках значения биологических терминов; в различных источниках необходимую информацию о живых организмах (в том числе с использованием информационных технологий).

Учащиеся должны уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

1. Соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами; профилактики травматизма, стрессов, ВИЧ-инфекции, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); предупреждения нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний.
2. Оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, растениями, укусах животных; при простудных заболеваниях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего.
3. Рациональной организации труда и отдыха, соблюдения правил поведения в окружающей среде.
4. Выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними.
5. Проведения наблюдений за состоянием собственного организма.

Оценка знаний учащихся.

Учитель должен учитывать:

- правильность и осознанность изложения содержания, полноту раскрытия понятий, точность употребляемых научных терминов;
- степень сформированности интеллектуальных и общеучебных умений;
- самостоятельность ответа;
- речевую грамотность и логическую последовательность ответа.

Отметка «5»:

- полно раскрыто содержание материала в объеме программы и учебника;
- четко и правильно даны определения и раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины;
- для доказательства использованы различные умения, выводы из наблюдений и опытов;
- ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания.

Отметка «4»:

- раскрыто основное содержание материала;

- в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины;
- ответ самостоятельный;
- определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов.

Отметка «3»:

- усвоено основное содержание учебного материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно;
- определения понятий недостаточно четкие;
- не использованы в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений и опытов или допущены ошибки при их изложении;
- допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определении понятий.

Отметка «2»:

- основное содержание учебного материала не раскрыто;
- не даны ответы на вспомогательные вопросы учителя;
- допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии.

Отметка «1»:

- ответ на вопрос не дан.

Оценка практических умений учащихся.

1. Оценка умений ставить опыты.

Учитель должен учитывать:

- правильность определения цели опыта;
- самостоятельность подбора оборудования и объектов;
- последовательность в выполнении работы по закладке опыта;
- логичность и грамотность в описании наблюдений, в формулировке выводов из опыта.

Отметка «5»:

- правильно определена цель опыта;
- самостоятельно и последовательно проведены подбор оборудования и объектов, а также работа по закладке опыта;
- научно грамотно, логично описаны наблюдения и сформулированы выводы из опыта.

Отметка «4»:

- правильно определена цель опыта;
- самостоятельно проведена работа по подбору оборудования, объектов; при закладке опыта допускаются 1—2 ошибки;
- в целом грамотно и логично описаны наблюдения и сформулированы основные выводы из опыта;
- в описании наблюдений из опыта допущены неточности, выводы неполные.

Отметка «3»:

- правильно определена цель опыта;
- подбор оборудования и объектов, а также работы по закладке опыта проведены с помощью учителя;
- допущены неточности и ошибки при закладке опыта, описании наблюдений, формулировании выводов.

Отметка «2»:

- не определена самостоятельно цель опыта;
- не подготовлено нужное оборудование;
- допущены существенные ошибки при закладке и оформлении опыта.

2. Оценка умений проводить наблюдения.

Учитель должен учитывать:

- правильность проведения наблюдений по заданию;
- умение выделять существенные признаки у наблюдаемого объекта (процесса);
- логичность и научную грамотность в оформлении результатов наблюдений и в выводах.

Отметка «5»:

- правильно по заданию учителя проведено наблюдение;
- выделены существенные признаки у наблюдаемого объекта (процесса);
- логично, научно, грамотно оформлены результаты наблюдений и выводы.

Отметка «4»:

- правильно по заданию учителя проведено наблюдение;
- при выделении существенных признаков у наблюдаемого объекта (процесса) названы второстепенные;
- допущена небрежность в оформлении наблюдений и выводов.

Отметка «3»:

- допущены неточности и 1—2 ошибки в проведении наблюдений по заданию учителя;
- при выделении существенных признаков у наблюдаемого объекта (процесса) выделены лишь некоторые;
- допущены ошибки (1—2) в оформлении наблюдений и выводов.

Отметка «2»:

- допущены ошибки (3—4) в проведении наблюдений по заданию учителя;
- неправильно выделены признаки наблюдаемого объекта (процесса);
- допущены ошибки (3—4) в оформлении наблюдений и выводов

7. Количество часов:

по учебному плану – 68 часов, в неделю-2 часа, всего (фактически по расписанию) - 65 часов. Праздничные дни: 23 февраля, 1 мая. Каникулярный день: 11 мая.

8 Количество плановых

Контрольных работ-5

Практических работ-0

Лабораторных работ-7

Учебно-тематический план

Номер урока	Тема урока	Количество часов	Дата проведения урока	примечание
Введение в основы общей биологии – 3 ч.				
1	Биология – наука о живом мире.	1		
2	Общие свойства живых организмов.	1		
3	Многообразие форм живых организмов .	1		
Основы учения о клетке – 10 ч.				
4	Цитология – наука, изучающая клетку. Многообразие клеток.	1		
5	Химический состав клетки.	1		
6	Белки и нуклеиновые кислоты.	1		
7	Строение клетки.	1		
8	Органоиды клетки растений и их функции.	1		
9	Обмен веществ – основа существования клетки.	1		
10	Биосинтез белков в живой клетке.	1		
11	Биосинтез углеводов – фотосинтез.	1		
12	Обеспечение клетки энергией.	1		
13	Контрольная работа №1 «Основы учения о клетке»	1		
Размножение и индивидуальное развитие организмов (онтогенез) – 5 ч.				
14	Размножение живых организмов.	1		
15	Деление клетки. Митоз.	1		
16	Образование половых клеток. Мейоз.	1		
17	Индивидуальное развитие организмов – онтогенез.	1		
18	Контрольная работа №2 «Размножение и индивидуальное развитие организмов (онтогенез)»	1		

Основы учения о наследственности и изменчивости – 11 ч.			
19	Наука генетика. Из истории развития генетики.	1	
20	Основные понятия генетики.	1	
21	Генетические опыты Г.Менделя.	1	
22	Дигибридное скрещивание. Третий закон Г.Менделя.	1	
23	Сцепленное наследование генов и кроссинговер.	1	
24	Взаимодействие генов и их множественное действие.	1	
25	Определение пола и наследование признаков, сцепленных с полом.	1	
26	Наследственные болезни человека.	1	
27	Наследственная (генотипическая) изменчивость.	1	
28	Другие типы изменчивости.	1	
29	Контрольная работа №3 «Основы учения о наследственности и изменчивости»	1	
Основы селекции растений, животных и микроорганизмов – 5 ч.			
30	Генетические основы селекции организмов.	1	
31	Особенности селекции растений.	1	
32	Центры многообразия и происхождения культурных растений.	1	
33	Особенности селекции животных.	1	
34	Основные направления селекции микроорганизмов.	1	
Происхождение жизни и развитие органического мира – 5 ч.			
135	Современные представления о возникновении жизни на Земле в истории естествознания.	1	
36	Современные представления о возникновении жизни на Земле.	1	
37	Значение фотосинтеза и биологического круговорота веществ в развитии жизни.	1	
38	Этапы развития жизни на Земле.	1	
39	Приспособительные черты организмов к наземному образу жизни.	1	
Учение об эволюции – 11 ч.			
40	Идея развития органического мира в биологии.	1	
41	Основные положения эволюционной теории Ч.Дарвина.	1	
42	Движущие силы эволюции: наследственность, изменчивость, борьба за существование, отбор.	1	
43	Результаты эволюции: многообразие видов и приспособленность организмов к среде обитания.	1	
44	Современные представления об эволюции органического мира.	1	
45	Вид, его структура и особенности.	1	
46	Процесс образования видов – видообразование.	1	
47	Макроэволюция – результат микроэволюций.	1	
48	Основные направления эволюции.	1	

49	Основные закономерности биологической эволюции.	1		
50	Контрольная работа №4 «Учение об эволюции»	1		
Происхождение человека (антропогенез)– 6 ч.				
51	Место человека в системе органического мира.	1		
52	Доказательства эволюционного происхождения человека.	1		
53	Этапы эволюции вида Человек разумный.	1		
54	Биосоциальная сущность вида Человек разумный.	1		
55	Человеческие расы, их родство и происхождение.	1		
56	Человек как житель биосферы и его влияние на природу Земли.	1		
Основы экологии (9 ч).				
57	Среды жизни на Земле и экологические факторы воздействия на организмы.	1		
58	Закономерности действия факторов среды на организмы.	1		
59	Приспособленность организмов к влиянию факторов среды.	1		
60	Биотические связи в природе.	1		
61	Популяции как форма существования видов в природе.	1		
62	Функционирование популяции и динамика ее численности в природе.	1		
63	Биогеоценоз как сообщество живых организмов в природе .	1		
64	Развитие и смена биогеоценозов.	1		
65	Контрольная работа №5	1		

**Содержание тем учебного курса
Введение в основы общей биологии (3 ч).**

Биология — наука о живом мире.

Разнообразие и общие свойства живых организмов. Признаки живого: клеточное строение, обмен веществ и превращение энергии, раздражимость, гомеостаз, рост, развитие, воспроизведение, движение, адаптация.

Многообразие форм жизни, их роль в природе. Уровни организации живой природы.

Основы учения о клетке (10 ч).

Краткий экскурс в историю изучения клетки. Цитология — наука, изучающая клетку.

Клетка как основная структурная и функциональная единица организмов. Клетка как биосистема.

Разнообразие клеток живой природы. Эукариоты и прокариоты. Особенности строения клеток животных и растений. Вирусы — неклеточная форма жизни.

Химический состав клетки: неорганические и органические вещества в ней. Их разнообразие и свойства. Вода и ее роль в клетках. Углеводы, жиры и липиды. Белки, аминокислоты. Структура и функции белков в клетке. Ферменты и их роль. Нуклеиновые кислоты, их структура и функции. Механизм самоудвоения ДНК.

Строение клетки. Строение и функции ядра. Строение хромосом. Цитоплазма и основные органоиды, их функции в клетке.

Обмен веществ и превращение энергии — основа жизнедеятельности клетки. Участие ферментов.

Биосинтез белка в клетке. Биосинтез углеводов в клетке (фотосинтез). Роль пигмента хлорофилла. Космическая роль зеленых растений.

Обеспечение клетки энергией в процессе дыхания. Воздействие внешней среды на процессы в клетке.

Лабораторная работа.

№1. Многообразие клеток. Сравнение растительной и животной клеток.

Размножение и индивидуальное развитие организмов (онтогенез) (5 ч).

Типы размножения организмов. Половое и бесполое. Вегетативное размножение.

Деление клетки эукариот. Подготовка клетки к делению (интерфаза). Митоз и его фазы. Деление клетки прокариот. Клеточный цикл.

Особенности половых клеток. Сущность мейоза. Оплодотворение. Сущность зиготы. Биологическая роль полового и бесполого способов размножения.

Онтогенез и его этапы. Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. Влияние факторов среды на онтогенез. Вредное действие алкоголя, курения и наркотиков на онтогенез человека.

Лабораторная работа.

№2. Рассмотрение микропрепаратов с делящимися клетками растения.

Основы учения о наследственности и изменчивости (11 ч).

Краткий экскурс в историю генетики. Основные понятия генетики: наследственность, ген, генотип, фенотип, изменчивость. Закономерности изменчивости организмов.

Закономерности наследования признаков. Генетические эксперименты Г. Менделя. Закон единообразия гибридов первого поколения. Закон расщепления. Доминантные и рецессивные признаки. Гомозиготы и гетерозиготы.

Хромосомная теория наследственности. Взаимодействие генов и их множественное действие. Определение пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Наследственные болезни человека. Значение генетики в медицине и здравоохранении.

Закономерности изменчивости. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная. Генотипическая (комбинативная и мутационная) изменчивость. Модификационная изменчивость. Онтогенетическая изменчивость. Причины изменчивости. Опасность загрязнения природной среды мутагенами. Использование мутаций для выведения новых форм растений.

Понятие о генофонде. Понятие о генетическом биоразнообразии в природе и хозяйстве.

Лабораторные работы.

№3. Решение генетических задач.

№4. Выявление генотипических и фенотипических проявлений у растений разных видов (или сортов), произрастающих в неодинаковых условиях.

Основы селекции растений, животных и микроорганизмов (5 ч).

Генетические основы селекции организмов. Задачи и методы селекции. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений.

Достижения селекции растений. Особенности методов селекции животных. Достижения селекции животных.

Основные направления селекции микроорганизмов. Клеточная инженерия и ее роль в микробиологической промышленности. Понятие о биотехнологии.

Происхождение жизни и развитие органического мира (5 ч).

Представления о возникновении жизни на Земле в истории естествознания. Гипотеза возникновения жизни А.И. Опарина и ее развитие в дальнейших исследованиях. Современная теория возникновения жизни на Земле.

Появление первичных живых организмов. Зарождение обмена веществ. Возникновение матричной основы передачи наследственности.

Предполагаемая гетеротрофность первичных организмов. Раннее возникновение фотосинтеза и биологического круговорота веществ. Автотрофы, гетеротрофы, симбиотрофы. Эволюция от анаэробного к аэробному способу дыхания, от прокариот — к эукариотам. Влияние живых организмов на состав атмосферы, осадочных пород; участие в формировании первичных почв.

Этапы развития жизни на Земле. Основные приспособительные черты наземных растений. Эволюция наземных растений. Освоение суши животными. Основные черты приспособленности животных к наземному образу жизни.

Появление человека. Влияние человеческой деятельности на природу Земли.

Учение об эволюции (11 ч).

Идея развития органического мира в биологии. Основные положения теории Ч. Дарвина об эволюции органического мира. Искусственный отбор и его роль в создании новых форм. Изменчивость организмов в природных условиях. Движущие силы эволюции: наследственность, изменчивость, борьба за существование, естественный и искусственный отбор. Приспособленность как результат естественного отбора. Относительный характер приспособленности. Многообразие видов — результат эволюции.

Современные представления об эволюции органического мира, основанные на популяционном принципе. Вид, его критерии. Популяционная структура вида. Популяция как форма существования вида и единица эволюции. Элементарный материал и факторы эволюции.

Процессы образования новых видов в природе — видообразование. Понятие о микроэволюции и макроэволюции. Биологический прогресс и биологический регресс. Основные направления эволюции: ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация. Основные закономерности эволюции.

Влияние деятельности человека на микроэволюционные процессы в популяциях. Проблема вымирания и сохранения редких видов. Ценность биологического разнообразия в устойчивом развитии природы.

Лабораторная работа.

№5. Изучение изменчивости у организмов.

Происхождение человека (антропогенез) (6 ч).

Место человека в системе органического мира. Человек как вид, его сходство с животными и отличие от них.

Доказательства эволюционного происхождения человека от животных. Морфологические и физиологические отличительные особенности человека. Речь как средство общения у человека. Биосоциальная сущность человека. Взаимосвязь социальных и природных факторов в эволюции человека. Социальная и природная среда, адаптация к ней человека.

Человеческие расы, их родство и происхождение. Человек как единый биологический вид. Движущие силы и этапы эволюции человека: древнейшие, древние и современные люди, становление человека разумного. Человек как житель биосферы и его влияние на природу Земли.

Основы экологии (9 ч).

Экология — наука о взаимосвязях организмов с окружающей средой. Среда — источник веществ, энергии и информации. Среды жизни на Земле: водная, наземно-воздушная, почвенная, другие организмы как среда обитания.

Экологические факторы среды: абиотические, биотические и антропогенные. Основные закономерности действия факторов среды на организмы.

Приспособленность организмов к действию отдельных факторов среды (на примере температуры или влажности): экологические группы и жизненные формы организмов; суточные и сезонные ритмы жизнедеятельности организмов. Биотические связи в природе. Экологическое биоразнообразие на Земле и его значение.

Основные понятия экологии популяций. Основные характеристики популяции: рождаемость, выживаемость, численность; плотность, возрастная и половая структура; функционирование в природе.

Динамика численности популяций в природных сообществах. Биотические связи в регуляции численности.

Понятие о биоценозе, биогеоценозе и экосистеме. Биогеоценоз как биосистема и как экосистема, его компоненты: биогенные элементы, продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии как основа устойчивости. Роль разнообразия видов в устойчивости биогеоценоза.

Развитие и смена биогеоценозов. Устойчивые и неустойчивые биогеоценозы. Понятие о сукцессии как процессе развития сообществ от неустойчивых к устойчивым (на примере восстановления леса на месте гари или пашни). Разнообразие наземных и водных экосистем.

Естественные и искусственные биогеоценозы. Изменения в экосистемах под влиянием деятельности человека.

Биосфера как глобальная экосистема. Учение Б.И. Вернадского о роли живого вещества в преобразовании верхних слоев Земли. Биологический круговорот веществ и поток энергии в биосфере. Роль биологического разнообразия в устойчивом развитии биосферы.

Экология как научная основа рационального использования природы и выхода из глобальных экологических кризисов. Роль биологического и экологического образования, роль экологической культуры человека в решении проблемы устойчивого развития природы и общества.

Лабораторные работы.

№6. Приспособленность организмов к среде обитания.

№7. Оценка качества окружающей среды.

Перечень литературы (основной и дополнительной)

Основная литература - УМК:

1. И.Н Пономарева, О.А. Корнилова Биология 10 класс :Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений: Базовый уровень М.; Вентана-Граф, 2007..

Дополнительная литература

1. Д.К. Беляева, проф. Д.М. Дымшица, Общая биология. Учебник для 10- 11 классов М., Просвещение, 2005.

2 А.В. Пименов дидактические материалы к разделу «Общая биология» М, НЦ Энас.;2007.

для учащихся

3. Т. А. Козлова, В.С. Кучменко Биология в таблицах: 6-11 классы, - М., Дрофа, 1998.

4. Д.И. Трайтак Биология: Справочные материалы, М., Просвещение, 1994.

5. ЕГЭ. Биология. КИМы. 2004-2011 годы