

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ГОРОДА МОСКВЫ
«ЛИЦЕЙ № 1535»

119048, г. Москва
ул. Усачева, д. 50

тел./факс: (499) 245-57-42

e-mail: 1535@edu.mos.ru
<http://lyc1535.mskobr.ru/>

ОКПО 42440322 ОГРН 1027700587672 ИНН 7704118139 КПП 770401001

УТВЕРЖДАЮ:

Директор
ГБОУ Лицей № 1535



Т.В. Воробьева
2017г.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ**

Продвинутый курс биологии

для учащихся 11 классов

Программа составлена
Учителем биологии
Ботвиновой Е.В.
Зуевой М.Г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа предназначена для факультативных занятий по биологии в 11-х классах, рассчитана на 34 часа (1 час в неделю), предназначена для учащихся профильных химико-биологических классов, предполагает расширение курса биологии и привитие интереса к предмету.

Современная система школьного образования ставит задачу приобретение интегрированных умений и навыков, которые позволят учащимся лучше понимать и усваивать изучаемый материал, формирует более высокие способности применять полученные знания на практике.

Факультативный курс позволяет повысить мотивацию к изучению учебного предмета «Биология», улучшить качество знаний, выявить проблемные зоны в усвоении учебного материала школьниками, дает возможность заинтересовать широкий круг учеников и популяризировать биологические знания. Систематизация знаний и решение задач занимает в образовании важное место, так как это один из приемов обучения, посредством которого обеспечивается более глубокое и полное усвоение учебного материала по предмету и вырабатывается умение самостоятельного применения приобретенных знаний.

Предлагаемая программа позволяет провести целенаправленную подготовку учащихся школы к итоговой аттестации по биологии, познакомить учеников с различными типами заданий, которые входят в диагностические и экзаменационные работы, и способствует систематической работе учителя по формированию общеучебных умений и навыков.

Целью данного курса является создание условий для формирования у учащихся умения обобщать и систематизировать знания по биологии.

В программе заложены возможности предусмотренного стандартом формирования у обучающихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций, среди которых приоритетными являются: распознавание объектов, их сравнение, анализ, оценка, поиск информации в различных источниках

Задачи программы обучения:

- повторение, обобщение, систематизация и закрепление основных понятий и закономерностей биологической науки, изученных на протяжении обучения в школе;
- выявление и ликвидация пробелов в знаниях учащихся по темам школьной программы, а также в умениях решать задачи;
- закрепление изученных понятий на практике решения конкретных биологических задач;
- обучение учащихся решению заданий повышенной сложности осуществление связи обучения с жизнью;
- формирование практических умений и навыков изучения живых систем, как основного объекта биологии;
- формирование устойчивого интереса к биологии;
- формирование положительных качеств личности (целенаправленности, настойчивости, ответственности, дисциплинированности, воли, упорства и т.д.);
- формирование логического мышления;
- развитие внимания, памяти, самостоятельности;
- формирование умений сравнивать, анализировать и синтезировать, самостоятельно делать выводы.

Задачи использования курса «Продвинутый курс биологии. Решение задач повышенной трудности по общей биологии»:

- повышение качества образования за счет внедрения современных форм, технологий и средств обучения;
- расширение форм и методов работы с учащимися как с низкой мотивацией к обучению, так и с высокой мотивацией к обучению;
- формирование ИКТ компетентности (продолжить овладение компьютерной грамотностью).

Результат обучения школьников биологии в соответствии с государственным образовательным стандартом представлен требованиями к уровню подготовки учащихся.

Межпредметные связи:

1. химия,
2. история,
3. география,
4. изобразительное искусство,
5. информационно-коммуникативные технологии.

Предлагаемый курс охватывает основные разделы биологии. К каждому разделу курса представлены дидактические материалы, которые сгруппированы в виде тематических тестовых заданий, имеющих в соответствии со структурой ЕГЭ различный уровень сложности (базовый, повышенный и высокий). Представленные в курсе контрольные измерительные материалы отражают все элементы содержания, обозначенные в «Кодификаторе элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для единого государственного экзамена». Использование практических навыков, опирающихся на знания теории, позволяют выполнять триединую цель образования: научить, развивать, воспитывать.

Использование этих задач развивает логическое мышление, позволяет учащимся добиваться получения качественных, углубленных знаний, дает возможность самоконтроля и самовоспитания.

Основными формами и методами изучения курса являются лекции, семинары, практикумы по решению задач, устные сообщения учащихся с последующей дискуссией. Предусматривается и индивидуальная форма работы. Все эти приемы направлены на стимулирование познавательного интереса учащихся и формирования у них творческих умений.

Чтобы помочь учащимся раскрыть собственный потенциал, в программе реализуются принципы, составляющие следующие педагогические концепции.

- добровольность;
- активная позиция;
- научность;
- развивающий характер;
- экологическая направленность;
- профессиональная направленность.

Рабочая программа предполагает осуществление текущего и итогового тестового контроля на отдельных уроках, что позволяет выяснить сразу у всех учеников степень усвоения определенного элемента теоретического содержания курса биологии и проверить сформированность умений и навыков, характерных для данной возрастной категории. Тематический контроль знаний осуществляется на уроках обобщения и систематизации знаний.

В ходе устного ответа на традиционные вопросы учащимся предоставляется полная свобода, без каких-либо ограничений и подсказок. Традиционные задания используются для контроля любых дидактических целей: знания и понимания материала, применения его в сходных и новых условиях, умения анализировать и оценивать текст и т.д. С помощью традиционных заданий выявляется отношение ученика к изучаемому материалу, выясняется глубина его понимания, системность, систематичность, прочность полученных знаний. Возникающая при их использовании проблема объективной оценки решается путем использования наряду с традиционными - тестовых форм контроля, в том числе в форме ЕГЭ.

В структуре единого государственного экзамена уровням усвоения знаний и умений учащихся - репродуктивному, продуктивному и творческому - соответствуют базовый, повышенный и высокий уровни сложности.

Для контроля усвоения материала на первом уровне образцы контрольных работ содержат задания с выбором одного правильного ответа из четырех предложенных, с альтернативным выбором ответа. На втором - задания с множественным выбором правильных ответов и задания на установление соответствия и последовательности. На третьем — заданий свободного изложения и анализа текста, рисунка, схемы, графика, решения задач и т. д.

В соответствии с этим, все типы заданий, входящие в тестируемый контроль, распределяются по видам деятельности:

- задания, требующие знания и воспроизведения фактов, явлений, правил, определений (воспроизведение знаний, применение знаний и умений в знакомой ситуации);
- задания, требующие применения усвоенных знаний по образцу или с небольшой степенью вариативности (применение знаний и умений в измененной ситуации);
- задания, требующие творческого применения знаний (применение знаний и умений в новой, нестандартной ситуации).

Формы организации познавательной деятельности учащихся:

- фронтальная;
- групповая;
- парная;
- индивидуальна.

Формы обучения:

- установочные лекции по теории основных разделов базового курса «Биология»: подача материала крупными блоками с использованием опорных конспектов;
- применение компьютерных технологий, современных информационных средств;
- практические занятия: индивидуальные или система малых групп;
- самостоятельная работа с КИМами.

Методы и приемы обучения:

- объяснительно-иллюстративный метод;
- самостоятельная работа с электронным учебным пособием;
- метод эвристической беседы;
- анализ;
- дискуссия;
- диалогический метод;
- практическая деятельность.

Формы контроля:

- тестирование в качестве проверки уровня усвоения материала);
- устный контроль;
- тематические сообщения,
- самостоятельные работы,
- зачётно-обобщающие уроки.

Виды взаимодействия участников образовательного процесса в курсе «Продвинутый курс биологии. Решение задач повышенной трудности по общей биологии»:

- индивидуальное консультирование учащихся по темам, изучаемым на уроках в школе (электронная почта или личные сообщения);
- групповые обсуждения.

Ресурсы в курсе «Продвинутый курс биологии. Решение задач повышенной трудности по общей биологии»:

файлы, содержащие информационные, методические и дидактические материалы по предмету в соответствии с рабочей программой (презентации, текстовые документы, содержащие комментарии к соответствующим презентациям);

- ссылки на файлы или сайты, опубликованные на других Интернет-ресурсах;
- задания для выполнения в виде файлов, пояснений или другой форме;
- тесты.

Содержание контроля:

- знание понятия, термины;
- умение самостоятельно отбирать материал, анализировать деятельность животных, высказывать свои суждения, строить умозаключения;
- умение использовать полученные знания на практике.

Планируемый результат:

Результатом обучения будет формирование у обучающихся следующих компетенций:

- **Ценностно-смысловой** - видеть и понимать биологические явления в природе; прогнозировать направление научного использования биологических знаний в практической деятельности человека; умение самостоятельно ставить цели; определять задачи и поэтапно двигаться к достижению результата; готовность и способность учащихся к осуществлению самодиагностики и самоанализа.
- **Учебной** - в процессе работы учащиеся решают сложные задачи, дифференцируя их, делают обобщения и выводы о наблюдаемых явлениях или процессах. Формируется навыков определения основных этапов работы, составления алгоритма для выполнения работы и умение корректировать или изменять алгоритм в зависимости от ситуации. Формирование навыков работы с большим объемом информации, представленной огромным количеством видов учебных материалов, осуществляется постоянно.
- **Познавательной** - учащиеся овладевают методами изучения окружающего мира наблюдение, опыт, моделируют определенные процессы (например, фотосинтез, передвижение органоидов клетки и т.д.), протекающие в живых организмах, решают творческие задачи и предлагают новые нестандартные решения проблем.

- **Информационно-коммуникативной** - умений логично и грамотно формулировать свои мысли с использованием специальных биологических терминов, вводимых в оборот на каждом занятии; умений составления планов и опорных конспектов по изученному материалу.
- **Общекультурной** - осознание роли науки биологии в жизни человека, ее влияния на мир; владение познанием и опытом деятельности науки биологии как составной части жизни человека и человечества; формирование у учащихся научной картины мира.
- **Личностного самосовершенствования** - направлены на освоение способов интеллектуального саморазвития, эмоциональной саморегуляции и самоподдержки. Ученик овладевает способами деятельности в собственных интересах и возможностях, что выражаются в его непрерывном самопознании, развитии необходимых современному человеку личностных качеств, формировании психологической грамотности, культуры мышления и поведения. К данным компетенциям относятся правила личной гигиены, забота о собственном здоровье, половая грамотность, внутренняя экологическая культура.

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения курса учащиеся должны:

Знать:

- *основные положения* биологических теорий (клеточная теория; хромосомная теория наследственности; синтетическая теория эволюции; теория антропогенеза); учений (о путях и направлениях эволюции; Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений; В. И. Вернадского о биосфере);
- *сущность законов* (Г. Менделя; сцепленного наследования Т. Моргана; гомологических рядов наследственной изменчивости; зародышевого сходства; Харди — Вайнберга);
- *закономерностей* (изменчивости; сцепленного наследования; наследования, сцепленного с полом; взаимодействия генов и их цитологических основ);
- *правил* (доминирования Г. Менделя; экологической пирамиды);
- *принципов* репликации, транскрипции и трансляции;
- *гипотез* (чистоты гамет, сущности и происхождения жизни, происхождения человека);
- *имена великих ученых* и их вклад в формирование современной естественно-научной картины мира;
- *строение биологических объектов*: клеток прокариот и эукариот (химический состав и строение); генов, хромосом, женских и мужских гамет; вирусов; одноклеточных и многоклеточных организмов; структуру вида и экосистем;
- *сущность биологических процессов и явлений*: хранения, передачи и реализации генетической информации; обмена веществ и превращения энергии в клетке; фотосинтеза и хемосинтеза; митоза и мейоза; развития гамет у цветковых растений и позвоночных животных; размножения; оплодотворения у цветковых растений и позвоночных животных; индивидуального развития организма (онтогенеза); взаимодействия генов; искусственного, движущего и стабилизирующего отбора; географического и экологического видообразования; влияния элементарных факторов эволюции на генофонд популяции; формирования приспособленности к среде обитания; круговорота веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере; эволюции биосферы;

- *использование* современных достижений биологии в селекции и биотехнологии (гетерозис, полиплоидия, отдаленная гибридизация, трансгенез);
- *современную биологическую терминологию и символику.*

Уметь:

- *объяснять* роль биологических теорий, идей, принципов, гипотез в формировании современной естественно-научной картины мира и научного мировоззрения; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека; взаимосвязи организмов и окружающей среды; эволюцию видов, человека, биосферы; единство человеческих рас; возможные причины наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций; причины устойчивости и смены экосистем; необходимость сохранения многообразия видов;
- *решать* биологические задачи разной сложности;
- *составлять схемы* скрещивания, путей переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);
- *описывать* микропрепараты клеток растений и животных; представителей разных видов по морфологическому критерию; экосистемы и агроэкосистемы своей местности;
- *выявлять* приспособления организмов к среде обитания; ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных; отличительные признаки живого (у отдельных организмов); абиотические и биотические компоненты экосистем; взаимосвязи организмов в экосистеме; источники мутагенов в окружающей среде (косвенно); антропогенные изменения в экосистемах своего региона;
- *сравнивать* биологические объекты (клетки растений, животных, грибов и бактерий, экосистемы и агроэкосистемы); процессы и явления (автотрофный и гетеротрофный способы питания; фотосинтез и хемосинтез; митоз и мейоз; бесполое и половое размножение; оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных; внешнее и внутреннее оплодотворение; формы естественного отбора; искусственный и естественный отбор; способы видообразования; макро- и микроэволюцию; пути и направления эволюции) и делать выводы на основе сравнения;
- *анализировать и оценивать* различные гипотезы происхождения жизни и человека; глобальные антропогенные изменения в биосфере; этические аспекты современных исследований в биологической науке;
- *осуществлять самостоятельный поиск биологической информации* в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, Интернет-ресурсах) и применять ее в собственных исследованиях.
- ***Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:***
 - для профилактики различных заболеваний (инфекционных, врожденных, наследственных), а также никотиновой, алкогольной и наркотической зависимости;
 - для оценки опасного воздействия на организм человека различных загрязнений среды;
 - для осуществления личных действий по защите окружающей среды;
 - для оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем	Задание на дом	Виды деятельности
1	Вводный инструктаж по ТБ. Биология как наука. Методы познания живой природы.	Материалы конспекта	Просмотр презентации, опорного конспекта.
2	Основные уровни организации живой природы.	Материалы конспекта	Просмотр презентации, опорного конспекта. Выполнение <u>теста</u> «Тренировочный тест 1»
3	Клеточная теория. Многообразие клеток. Клетка: химический состав, строение, функции.	Материалы конспекта	Просмотр презентации, опорного конспекта. Выполнение <u>теста</u> «Тренировочный тест 2»
4	Метаболизм клетки. Энергетический обмен и фотосинтез.	Материалы конспекта	Просмотр презентации, опорного конспекта.
5	Реакции матричного синтеза.	Материалы конспекта	Просмотр презентации, опорного конспекта. Выполнение <u>теста</u> «Тренировочный тест 3»
6	Жизненный цикл клетки.	Материалы конспекта	Просмотр презентации, опорного конспекта.
7	Хромосомный набор клетки. Деление клеток.	Материалы конспекта	Просмотр презентации, опорного конспекта. Выполнение <u>теста</u> «Тренировочный тест 4»
8	Организм. Онтогенез.	Материалы конспекта	Просмотр презентации, опорного конспекта.
9	Воспроизведение организмов.	Материалы конспекта	Просмотр презентации, опорного конспекта. Выполнение <u>теста</u> «Тренировочный тест 5»
10	Основные генетические понятия. Закономерности наследственности.	Материалы конспекта	Просмотр презентации, опорного конспекта.
11	Генетика человека.	Материалы конспекта	Просмотр презентации, опорного конспекта. Выполнение <u>теста</u> «Тренировочный тест 6»
12	Закономерности изменчивости. Наследственная и ненаследственная изменчивость.	Материалы конспекта	Просмотр презентации, опорного конспекта
13	Влияние мутагенов на генетический аппарат клетки и организма.	Материалы конспекта	Просмотр презентации, опорного конспекта. Выполнение <u>теста</u> «Тренировочный тест 7»
14	Селекция. Биотехнология.	Материалы	Просмотр презентации,

		конспекта	опорного конспекта. Выполнение <u>теста</u> «Тренировочный тест 8»
15	Эволюция живой природы. Эволюционная теория. Движущие силы эволюции.	Материалы конспекта	Просмотр презентации, опорного конспекта. Выполнение <u>теста</u> «Тренировочный тест 19»
16	Вид. Популяция. Критерии вида. Динамика популяции.	Материалы конспекта	Просмотр презентации, опорного конспекта
17	Результаты эволюции: видообразование, приспособленность организмов.	Материалы конспекта	Просмотр презентации, опорного конспекта. Выполнение <u>теста</u> «Тренировочный тест 20»
18	Макроэволюция. Доказательства эволюции. Направления и пути эволюции. Происхождение человека.	Материалы конспекта	Просмотр презентации, опорного конспекта. Выполнение <u>теста</u> «Тренировочный тест 21»
19	Экологические факторы. Взаимоотношения организмов в природе. Экосистема, ее компоненты. Цепи питания.	Материалы конспекта	Просмотр презентации, опорного конспекта. Выполнение <u>теста</u> «Тренировочный тест 22»
20	Обобщение и применение знаний о клеточно- организменном уровне организации жизни.	Решение КИМов	Просмотр опорного конспекта. Выполнение <u>теста</u> «Тренировочный тест 26»
21	Обобщение и применение знаний о многообразии организмов и человеке.	Решение КИМов	Просмотр опорного конспекта. Выполнение <u>теста</u> «Тренировочный тест 27»
22	Обобщение и применение знаний о надорганизменных системах и эволюции органического мира.	Решение КИМов	Просмотр опорного конспекта. Выполнение <u>теста</u> «Тренировочный тест 28»
23	Сопоставление биологических объектов, процессов, явлений, проявляющихся на клеточно- организменном уровне организации жизни.	Решение КИМов	Просмотр опорного конспекта. Выполнение <u>теста</u> «Тренировочный тест 29»
24	Сопоставление особенностей строения и функционирования организмов разных царств.	Решение КИМов	Просмотр опорного конспекта. Выполнение <u>теста</u> «Тренировочный тест 30»
25	Сопоставление особенностей строения и функционирования организма человека.	Решение КИМов	Просмотр опорного конспекта. Выполнение <u>теста</u> «Тренировочный тест 31»
26	Сопоставление биологических объектов, процессов, явлений, проявляющихся на популяционно-видовом и экосистемном уровне.	Решение КИМов	Просмотр опорного конспекта. Выполнение <u>теста</u> «Тренировочный тест 32»
27	Установление последовательности	Решение КИМов	Просмотр опорного конспекта. Выполнение <u>теста</u>

	биологических процессов.		«Тренировочный тест 33»
28	Решение заданий части 2. Применение биологических знаний в практических ситуациях.	Решение КИМов	Просмотр опорного конспекта. Выполнение <u>теста</u> «Тренировочный тест 34»
29	Решение заданий части 2. Задание с изображением биологического объекта (рисунок, схема, график и др.).	Решение КИМов	Просмотр опорного конспекта. Выполнение <u>теста</u> «Тренировочный тест 35»
30	Решение заданий части 2. Задание на анализ биологической информации.	Решение КИМов	Просмотр опорного конспекта. Выполнение <u>теста</u> «Тренировочный тест 36»
31	Решение заданий части 2. Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов.	Решение КИМов	Просмотр опорного конспекта. Выполнение <u>теста</u> «Тренировочный тест 37»
32	Решение заданий части 2. Решение задач по цитологии на применение знаний в новой ситуации.	Решение КИМов	Просмотр опорного конспекта. Выполнение <u>теста</u> «Тренировочный тест 39»
33	Решение заданий части 2. Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации.	Решение КИМов	Просмотр опорного конспекта. Выполнение <u>теста</u> «Тренировочный тест 40»
34	Итоговое тестирование.	Решение КИМов	Выполнение <u>теста</u> «ТРЕНИРОВОЧНЫЙ ИТОГОВЫЙ ТЕСТ»

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ

ИНТЕРНЕТ-ресурсы

- <http://www.mon.gov.ru> Министерство образования и науки
- <http://www.fipi.ru/> Сайт «ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ»
- <http://www.ege.edu.ru> Портал ЕГЭ (информационной поддержки ЕГЭ)
- <http://www.probaege.edu.ru> Портал Единый экзамен
- <http://edu.ru/index.php> Федеральный портал «Российское образование»
- <http://www.infomarker.ru/top8.html> RUSTEST.RU - федеральный центр тестирования.
- <http://www.pedsovet.org> Всероссийский Интернет-Педсовет
- http://www.gnpbu.ru/web_resurs/Estestv_nauki_2.htm. Подборка интернет-материалов для учителей биологии по разным биологическим дисциплинам.
- <http://charles-darvin.narod.ru/> Электронные версии произведений Ч.Дарвина.
- <http://www.l-micro.ru/> Информация о школьном оборудовании.
- <http://www.ceti.ur.ru> Сайт Центра экологического обучения и информации.
- <http://school-collection.edu.ru> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
- <http://www.biolog188.narod.ru/> **В помощь моим ученикам:** сайт учителя биологии А.П. Позднякова. Ботаника, Зоология, Анатомия, Общая биология - конспекты

уроков, лабораторные, контрольные работы, интересные статьи, методические разработки.

- <http://biology.ru/> раздел **"Открытого колледжа"** по **Биологии**. Учебник, модели, On-line тесты, учителю.
- <http://www.skeletos.zharko.ru/> **"Опорно-двигательная система человека"**. Образовательный сайт по предмету Биология, курс Человек. Строение скелета. Мышечная система. Как это работает. Приложения: 2 скелетных энциклопедии; для учителя - уроки, лабораторные, 6 тестов с ответами.
- <http://www.biodan.narod.ru/> **"БиоДан"** - Биология от Даны. Новости и обзоры по биологии, экологии. Проблемы и теории. Есть тематические выпуски, фотогалереи, биографии великих ученых, спецсловарь.
- <http://bio.1september.ru/urok/> - для учителей **"Я иду на урок Биологии"**. Статьи по: Ботанике, Зоологии, Биологии - Человек, Общей биологии, Экологии.
- <http://bio.1september.ru/> - газета **"Биология"** (между выходом очередного номера газеты и появлением полнотекстовой версии номера на сайте установлен годовой интервал)
- <http://www.websib.ru> - раздел **"Биология"** Новосибирской образовательной сети. Подборка материалов и ссылок (программы, проекты, материалы у уроку, абитуриенту).
- <http://nrc.edu.ru> - **"Биологическая картина мира"** - раздел электронного учебника "Концепции современного естествознания". Концепции происхождения жизни и теории эволюции. (Переход по ссылке внизу "Далее...".)
- <http://www.floranimal.ru/> - **"FLORANIMAL - растения и животные"** Как энциклопедия. (Объем информации впечатляет.) Выбрать букву, откроется страница с двумя большими колонками названий: Растения и Животные. Выбираем по названию - открывается описание и фото.
- <http://www.trizminsk.org/> **"В помощь учителю биологии"** позволит учителю биологии использовать на уроках 200 подобных примеров. перечень сокращений. Б.Э. — **биологические эффекты**.
- <http://tana.ucoz.ru/> **"В помощь учителю"**. Ссылки на различные **биологические сайты!**