

Цена 8 коп.

Л.С.КОРОТКОВА



# ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАЧЕТАМ ПО БИОЛОГИИ

ДЛЯ 5-11 КЛАССОВ  
ВЕЧЕРНЕЙ(СМЕННОЙ)  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ  
ШКОЛЫ



Л. С. КОРОТКОВА

ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ  
К ЗАЧЕТАМ ПО БИОЛОГИИ

для 5—11 классов  
вечерней (сменной)  
общеобразовательной школы

ПОСОБИЕ ДЛЯ УЧИТЕЛЕЙ

МОСКВА, «ПРОСВЕЩЕНИЕ», 1976



Короткова Л. С.

K68 Дидактические материалы к зачетам по биологии для 5—11 классов вечерней (сменной) общеобразовательной школы. Пособие для учителей. М., «Просвещение», 1976.

64 с.

Пособие составлено для учителей вечерних (сменных) школ рабочей молодежи с различными формами обучения: очной, заочной и сессионной.

Дидактические материалы содержат рекомендации, как выделять зачетные разделы, как отбирать материалы для учета знаний, как готовиться к зачетам, как их проводить.

В пособии приведены конкретные материалы по проведению зачетов: карточки к устным зачетам и варианты письменных зачетных работ для V—XI классов; требования к знаниям и умениям учащихся по зачетным разделам зоологии и общей биологии; дидактические материалы по анатомии, физиологии и гигиене человека.

К 60501-224  
103(03)-76 149—76

57(07)

## ВЫДЕЛЕНИЕ ЗАЧЕТНЫХ РАЗДЕЛОВ

Зачетная система прочно вошла в жизнь школ рабочей молодежи, так как в значительной степени учитывает специфику их работы.

Зачеты введены во всех вечерних (сменных) общеобразовательных школах: в очной, заочной и сессионной.

Число зачетов по каждому биологическому курсу и часы, отводимые на них, определяются учебным планом. Вместе с тем некоторые вопросы этой системы вызывают затруднения у учителей, особенно не имеющих опыта работы в школах взрослых. Особенно трудны при этом отбор материала и вопросов для текущего учета знаний и зачетов, формулирование требований к знаниям и умениям учащихся, методика зачета, выставление оценок.

В программах по биологии для вечерних школ (мы называем их просто «вечерними» для краткости, чтобы не повторять каждый раз полное, длинное название.— Л. К.) приведено распределение учебных тем по зачетным разделам. Вместе с тем учителю полезно знать методические подходы к разделению биологических курсов на зачетные разделы, чтобы более правильно организовать учебный процесс. С этой же целью следует остановиться на факторах, в соответствии с которыми выделяют зачетные разделы.

Какие же зачетные разделы целесообразно выделять в том или ином курсе биологии? Чтобы ответить на этот вопрос, необходимо выяснить принципиальные основы разделения курса на зачетные разделы и условия, которым должен удовлетворять каждый из них.

Зачетные разделы — это определенные этапы в изучении учащимися биологических курсов, в познании за-

закономерностей органического мира, раскрываемых в них. Каждый зачетный раздел должен иметь соответствующую степень законченности в приобретении учащимися знаний. Это достигается при условии включения в зачетный раздел таких тем, которые имеют сходные задачи в процессе обучения и общую логику и специфику в содержании материала. Зачетный раздел должен выполнять совершенно определенную часть задач, решаемых курсом в целом.

Наряду с продвижением учащихся в познании биологических закономерностей и формировании понятий в вечерних школах особое значение имеет последовательное формирование самообразовательных умений и навыков. Поэтому при выделении зачетных разделов играют роль не только образовательные задачи тем, но и этапность в овладении умениями и навыками самостоятельной работы. При выделении зачетных разделов большое значение должно придаваться следующим факторам: структуре и логике курса, взаимосвязи тем по проблемным линиям, основным понятиям, этапности развития основных понятий, этапности развития умений и навыков самостоятельной работы учащихся.

Если мы примем эти факторы за основу, то каждый зачетный раздел должен отвечать следующим условиям:

- 1) включать темы, структурно и логически связанные между собой;
- 2) выполнять свои специфические задачи в развитии у учащихся основных биологических понятий;
- 3) формировать определенные умения и навыки самостоятельной работы.

Учитывая отмеченные выше факторы, целесообразно, например, разделить весь учебный материал общей биологии X класса в вечерних школах на два зачетных раздела. В первый из них входят темы «Общая характеристика биологии в додарвиновский период» и «Учение Ч. Дарвина об эволюции органического мира», во второй — «Развитие органического мира» и «Происхождение человека».

Материал XI класса следует разделить так: в первый зачетный раздел ввести темы «Учение о клетке» и «Возникновение жизни на Земле», во второй — «Размножение и индивидуальное развитие» и «Основы генетики и селекции»; в третий — «Организм и среда» и «Биосфера и человек».

Распределение учебного материала по зачетным разделам ботаники, зоологии, а также анатомии, физиологии и гигиены человека соответствует «Программе по биологии для вечерних школ» (М., «Просвещение», 1975). Однако по общей биологии в этой программе приведены несколько иные зачетные разделы.

В связи с тем что в вечерних школах РСФСР действует такой учебный план, при котором X—XI классы очной школы изучают общую биологию при двух часах в неделю, темы «Учение о клетке» и «Возникновение жизни на Земле» переносятся из XI класса в X и составляют третий зачетный раздел. При этом в XI классе первый зачетный раздел включает тему «Размножение и индивидуальное развитие», второй раздел — «Основы генетики и селекции», а третий — «Организм и среда» и «Биосфера и человек».

Зачетные разделы представляют собой этапы в овладении закономерностями и основными понятиями курса общей биологии. Так, на первом этапе (в первом зачетном разделе) рассматривается теория эволюции; на втором — ее доказательства и история развития живой природы; на третьем этапе (уже в XI классе) — современные сведения о структурной единице жизни — клетке, ее строении, химическом составе, обмене веществ, а также о происхождении жизни; на четвертом этапе — механизм деления клетки, размножения организмов, закономерности наследственности и изменчивости организмов, научные основы селекционной практики человека; на пятом — закономерности взаимоотношений организмов со средой, жизнь биоценозов и биосферы как оболочки Земли в целом.

Эта этапность фиксируется зачетами, на которых оцениваются знания. По каждому зачетному разделу учащиеся должны иметь зачетные оценки. Эти оценки могут быть получены путем сдачи зачетов, а также во время текущей проверки знаний. От сдачи зачета можно освободить тех учащихся, которые систематически посещают уроки, выполняют все задания учителя и имеют несколько положительных оценок, отражающих их знания по всем темам зачетного раздела.

#### ОТБОР МАТЕРИАЛА ДЛЯ УЧЕТА ЗНАНИЙ

Еще до начала изучения зачетного раздела учителю необходимо представить себе, что должны знать уча-



щиеся, какими умениями и навыками они могут оперировать. В практике преподавания биологии не всегда удается наблюдать обоснованный отбор материала для этих целей. Иногда текущий учет знаний и зачет проводятся формально. Часто учащимся предлагают мелкие, односложные вопросы по содержанию одного урока или даже его части, а иногда очень общие вопросы, вызывающие затруднения у учащихся. На такой опрос учитель тратит слишком много времени. Нередко на зачете он требует в ответе учащихся излишней детализации.

Более правильно поступает тот учитель, который стремится выделить наиболее существенные вопросы, составляющие главный материал зачетного раздела, и именно по нему проводит зачет и текущий учет знаний. Таким главным материалом, несомненно, является учебный материал, раскрывающий основные понятия темы зачетного раздела. Проверка знаний учащихся должна показать учителю, в какой степени достигнута цель, стоящая перед ним при изучении соответствующих тем зачетного раздела. Поэтому из всего объема изучаемого материала целесообразно проверять знание тех вопросов, которые раскрывают основные понятия курса.

Так, в первом зачетном разделе X класса развиваются следующие эволюционные понятия: об истории развития эволюционных взглядов на природу; об изменчивости и наследственности как свойствах организмов, лежащих в основе эволюции; о движущих силах эволюции, об относительном характере приспособленности в природе; о видообразовании; о принципах современной классификации органического мира. В процессе изучения первого зачетного раздела они должны быть хорошо усвоены учащимися.

Эти понятия основываются на важнейших вопросах содержания первого зачетного раздела. Поэтому на зачете следует предъявить к знаниям и умениям учащихся серьезные требования по материалу, раскрывающему их. Это позволит еще раз обратить внимание на основные вопросы и повторить их. Вместе с тем учебный материал, не влияющий непосредственно на развитие этих понятий, на зачет можно не выносить. Например, по теме «Учение Ч. Дарвина об эволюции органического мира» следует главным образом проверить усвоение учащимися таких вопросов, как сущность борьбы

за существование, естественный отбор, видообразование и некоторые другие. Нет необходимости на зачете останавливаться на биографии Дарвина, социально-экономических предпосылках возникновения его учения и т. д. Этот учебный материал очень важен для понимания условий, которые натолкнули Дарвина на мысль о развитии органического мира и способствовали созданию теории о происхождении видов путем естественного отбора, и он не может быть опущен при изучении этой темы. Но цель изучения темы — усвоение учащимися материала об основных закономерностях эволюционного процесса, движущих силах эволюции и видообразования. Поэтому на зачет следует выносить только те вопросы, которые раскрывают основные понятия темы.

Ведущим понятием в темах, входящих во второй зачетный раздел X класса, как и в первом зачетном разделе, остается понятие об эволюции. Однако в этих темах развиваются другие его компоненты: о доказательствах эволюции; об основных этапах развития органического мира; о главных направлениях эволюции; о доказательствах животного происхождения человека; о биологических и социальных факторах происхождения человека; о палеонтологической истории человека. Эти понятия должны быть усвоены учащимися.

В соответствии с усвоенными понятиями на зачете следует предъявлять также требования к знаниям и умениям учащихся. Поэтому основное внимание на зачете целесообразно уделить проверке усвоения знаний, например, о доказательствах эволюции, главных направлениях эволюции, о методах изучения прошлого Земли и становления человека, об основных этапах развития жизни на Земле. Детальный опрос по периодам с полным перечислением животных и растений, живущих в то время на Земле, проводить нецелесообразно (достаточно, чтобы учащиеся назвали характерных представителей). Но это не означает, что такой материал можно не изучать вообще. Он играет очень существенную роль в прослеживании развития жизни на Земле и способствует пониманию главных направлений эволюции. Но в деталях этот материал иллюстративен и требует в значительной степени механического заучивания. К тому же по ответам учащихся на основные вопросы учитель достаточно полно может судить и об их знаниях по этому материалу.

В XI классе в теме «Учение о клетке» проверке следует подвергать главным образом знание учащимися строения клетки, ее химического состава и биохимических процессов — внутриклеточного обмена веществ и энергии. Такие вопросы, как история открытия клетки, форма и размеры клеток и т. п., при учете знаний можно не проверять по причинам, аналогичным тем, которые приведены выше по другим темам (с. 7).

Такой же подход к отбору материала для проверки знаний на зачете следует осуществлять и по другим темам.

Правильный отбор материала для учета знаний позволяет более рационально использовать учебное время. Особенно строго придерживаться предлагаемого отбора следует в школах с заочной системой обучения, где почти единственной формой учета знаний служит зачет. Но и в вечерней школе с очной системой обучения в связи с насыщенностью программы и сокращенным количеством часов (например, 70 вместо 105 по общей биологии) приходится очень серьезно подходить к вопросу рационального расходования времени на опрос.

Часто учителя не придают серьезного значения формулировкам вопросов. Нередко в качестве вопросов используют несколько измененные заголовки параграфов и их частей. С точки зрения правильности формулировки такой вопрос не вызывает сомнений. Но он ориентирует учащегося на воспроизведение соответствующего текста учебника. А это нежелательно. Вопрос должен будить мысль учащихся, исключать рядоположенность в ответе, заставлять их приводить основной, существенный материал, а если надо, то использовать различные знания и из жизненного опыта.

При опросе на зачете вопросы должны формулироваться таким образом, чтобы учащиеся могли в своем ответе шире использовать материал темы в целом и ее основные понятия.

Вопросы должны отражать сущность учебного материала, по которому учитель предполагает проверить знания учащихся. Поскольку учебный материал включает главным образом теоретические положения и научные факты, то и вопросы соответственно могут отражать это. Кроме того, поскольку обучение является развивающим и воспитывающим, а учащиеся в процессе изучения биологии приобретают и совершенствуют

интеллектуальные и учебные умения, то вполне правомерно ставить и такие вопросы, которые как бы продвигают учащихся и в этом плане. Следовательно, целесообразно при опросе учащихся на зачете использовать вопросы трех типов:

1) вопросы, выясняющие знание учащимися теоретического материала (понятия различной сложности, теории, законы);

2) вопросы, выясняющие знание основных научных фактов, которые легли в основу соответствующих теорий, законов;

3) вопросы, выясняющие интеллектуальные и учебные умения учащихся, знание методов науки, применение закономерностей в деятельности человека.

В «Приложении I» приведены примеры карточек для опроса учащихся на зачете, составленные с учетом положений, указанных выше.

#### ПОДГОТОВКА К ЗАЧЕТУ

Поскольку зачет является специфической формой учета знаний, к нему необходимо вести соответствующую подготовку. Для удобства изложения разделим все средства подготовки на учебные и организационные.

Под учебной подготовкой подразумевается вся многогранная работа учителя на уроках, групповых и индивидуальных консультациях. Существенным моментом при этом является правильное планирование учебного материала, определение основной цели изучения тем, входящих в зачетный раздел, ведущих понятий, связывающих все темы раздела. Это позволяет впоследствии вести преподавание проблемно и более целеустремленно. Наряду с этим важное значение приобретает правильный отбор материала для классных занятий и для самостоятельного изучения дома, выделение главного в уроке, систематизация и обобщение знаний.

Введение зачетной системы вносит в обычное преподавание определенные коррективы. Функции поурочного опроса несколько изменяются. Основной целью его становится привлечение и восстановление опорных знаний для усвоения нового, проверка понимания и первичного овладения материалом данного урока, установление взаимосвязей новых знаний с приобретенными на других уроках, а не только контроль за выполнением



задания по прошлому уроку. Поэтому он органически вписывается в изучение и закрепление нового материала и оказывает более положительное влияние на его усвоение. Вместе с тем значительно сокращается время на его проведение. В связи с этим учитель получает возможность больше внимания уделять изложению нового материала на уроке и его закреплению. Урок на протяжении всех 45 минут становится в полном смысле обучающим.

Функция контроля ложится главным образом на зачет, хотя для школьного зачета также характерен и обучающий элемент.

Учитель должен систематически развивать готовность учащихся к самостоятельной работе. Это необходимый момент в подготовке учащихся к зачету, поскольку умение самостоятельно работать с учебником, а также умение контролировать свои знания для учащихся вечерних школ очень важно. По существу, эта работа учителя направлена на улучшение усвоения учащимися программного материала. Существенное значение в этом имеет усвоение научной терминологии, специальных биологических словосочетаний.

Такая цель достигается путем систематической тренировки, записи терминов и биологических словосочетаний на доске и в тетрадях, определенными требованиями со стороны учителя к ответам учащихся на вопросы. Значительную помощь в овладении научным языком оказывает ведение учащимися словаря по всем темам, наиболее насыщенным новыми, трудными для запоминания терминами. Для этой цели полезно предложить им, например, такую таблицу:

Термины, встречающиеся в разделе «Эволюционное учение»

Термины	Определение термина	Пример, раскрывающий сущность термина	Пример применения термина
Эволюция			
Вид			
Изменчивость			

Таблица заполняется постепенно, по мере изучения нового материала. Такая работа со словарем позволяет учащимся не только запомнить термин, но и концентри-

рует их внимание на понятии, стоящем за термином. Кроме того, учащиеся учатся пользоваться термином. Эту работу особенно целесообразно рекомендовать тем учащимся, которые не могут систематически посещать уроки и групповые консультации.

В процессе подготовки к зачету у учащихся возникают затруднения в вычленении в тексте учебника главного, существенного, особенно по пропущенным урокам. Поэтому учителю необходимо систематически тренировать это умение. Таким целям могут служить текстовые таблицы, заполняемые учащимися частично в классе под руководством учителя и с помощью учебника, а частично самостоятельно дома, в процессе изучения нового материала, а также при подготовке к зачету. Подобные таблицы могут служить хорошим дидактическим средством для самостоятельной работы учащихся<sup>1</sup>.

Большое влияние на качество зачета оказывает организационная подготовка. Весьма полезно как можно раньше проинформировать учащихся об объеме материала, выносимого на зачет, о сроках сдачи, требованиях к знаниям и умениям, которые будут к ним предъявлены. С этой целью желательно создать в кабинетах биологии стенды «К зачету», на которых можно вывешивать перспективные планы изучения курсов биологии. Учащиеся смогут понять логику изучения предмета, увидеть вопросы, выносимые по различным темам на урок, групповые консультации и на самостоятельное изучение дома, разбивку материала на зачетные разделы, их количество, объем и последовательность. Перспективные планы ориентируют учащихся и в изучении материала и в подготовке к зачетам, что особенно важно для заочников.

Учащиеся заранее должны быть поставлены в известность о методике зачета, о его форме и характере подготовки к нему. Среди материалов стенда целесообразно поместить следующие общие требования:

1. Зачет должен быть сдан в определенные сроки.
2. Учащимся необходимо подготовить к зачету весь зачетный раздел (в исключительных случаях может быть сдана часть материала по договоренности с учителем).

<sup>1</sup> См. «Приложение III».

3. Чтобы убедиться в своих знаниях, надо попытаться ответить на вопросы учебника по темам. Если возникают затруднения, необходимо вернуться к соответствующему параграфу и повторить слабо усвоенное. Если затруднения связаны с тем, что забыт материал ранее пройденных зачетных разделов, то необходимо вернуться к нему.

4. Перед зачетом целесообразно посетить консультации учителя, чтобы иметь возможность выяснить возникающие вопросы и поработать с наглядными пособиями, которые будут фигурировать на зачете.

5. На зачет необходимо принести тетрадь, чтобы учитель мог просмотреть ее и сделать выводы о правильности выполнения заданий. Поэтому, готовясь к сдаче зачета, необходимо просмотреть записи в тетради, а также проверить правильность своих ответов на вопросы таблиц, схем и т. д.

6. Отвечать на зачете на поставленные вопросы надо четко, ясно, говоря о самом главном, без лишних слов и рассуждений. Формулировать письменный ответ надо четко и конкретно.

Помимо этого, на стенде могут быть помещены советы «Как готовиться к зачету». Они особенно полезны для заочников, для учащихся, несистематически посещающих уроки, для занимающихся по индивидуальному плану, для одиночек, экстернов, сессионников и др. В них раскрывается примерная схема овладения учебным материалом при условии максимальной самостоятельности учащегося, получающего только задания и консультации от учителя. Приводим примерный текст таких советов:

1. Текст параграфов читайте внимательно, вдумываясь в смысл прочитанного и выделяя существенное.

2. В процессе чтения рассматривайте рисунки, схемы, таблицы, указания и подписи к ним.

3. Особое внимание обращайте на выделенные курсивом слова. Запомните их и разберитесь в том, что они означают. Незнание терминов и их смыслового значения затрудняет работу над учебным материалом и делает невозможным его усвоение.

4. Прочитав текст, выполните задания по нему.

5. Ведение тетради по биологии обязательно. Аккуратное выполнение всех заданий учителя облегчит подготовку к зачету.

6. Письменно выполняйте те задания, в которых есть специальное указание на это, а также связанные с заполнением таблиц. Эти таблицы могут быть включены учителем в письменную зачетную работу.

7. Составляя в тетради таблицы, делайте более широкими те графы, которые требуют более развернутого ответа (например, графы, в которые вписываются примеры).

8. Выполнив задания по теме, ответьте на вопросы, помещенные в учебнике.

9. Проработав материал всего зачетного раздела, прочтите требования к знаниям и умениям по нему и вопросы, которые могут быть предложены вам на зачете. Удовлетворяют ли ваши знания этим требованиям? Можете ли вы ответить на зачетные вопросы?

Таковы постоянные материалы стенда, одинаковые для зачетов по всем биологическим дисциплинам. Кроме них, на стенде можно поместить материалы к каждому конкретному зачету (например, требования к знаниям и умениям). После завершения зачета они заменяются другими, по следующему зачетному разделу. Эти материалы (в отличие от постоянных) называют сменными.

Поскольку зачетные разделы представляют собой определенные этапы в изучении биологии, к знаниям и умениям учащихся по каждому из них предъявляются соответствующие требования. Они и отмечают нарастание и качественное изменение знаний от зачета к зачету<sup>1</sup>.

Первый зачет наиболее ответственный для учащихся, поскольку они впервые сталкиваются с требованиями к знаниям и умениям по данному курсу. Поэтому учителю следует обратить самое серьезное внимание на привыкание учащихся к ним. Впоследствии приобретенные в первом зачетном разделе знания и умения помогут учащимся овладеть и материалом других зачетов. Вместе с тем многие требования к знаниям и умениям развиваются в других зачетных разделах. Например, такие требования, как умение работать с книгой, привлекать наглядные пособия при ответе, заполнять тек-

<sup>1</sup> См. «Приложение II», где приведены в качестве примера требования к знаниям и умениям учащихся по зоологии и общей биологии.



стовые таблицы, сравнивать и анализировать явления природы, должны быть предъявлены учащимся не только на первом, но и на последующих зачетах.

Зная эти требования, учащиеся могут лучше ориентироваться в материале зачета, обращать внимание при повторении на наиболее существенное. Требования выделяют как бы определенный угол зрения. При этом знания учащихся систематизируются. Естественно, что этот угол зрения создается главным образом на уроках и на консультациях (вводных, обучающих и обобщающих).

Наряду с требованиями, с которыми учащиеся знакомятся на первых же занятиях по зачетному разделу, перед зачетом целесообразно познакомить учащихся непосредственно с вопросами, которые учитель предполагает дать на зачете. Постановка и характер вопросов не должны быть для учащихся неожиданными, предотвращение непонимания вопросов во время зачета поможет избежать возможной в этом случае нервозности. Характер и формулировка вопросов должны отвечать требованиям к зачету. Знакомить учащихся с содержанием карточек, по которым они будут отвечать, не следует, но рассказать о характере вопросов, включенных в карточки, нужно. Вопросы же сообщаются учащимся по темам. Это более правильно нацелит их на повторение основного материала зачетного раздела.

Подготовке к зачету служат, как правило, предзачетные обобщающие уроки и групповые консультации. На них проводится обобщение учебного материала по основным понятиям зачетного раздела. Индивидуальные консультации также целесообразно подчинять подготовке к зачету. В X—XI классах вечерних школ на них отводится по 0,5 часа в неделю, что составляет по 8 часов во втором полугодии в X классе и в первом полугодии в XI классе. Эти часы целесообразно распределить следующим образом: в X классе по каждому зачетному разделу 1—2 часа отводятся на консультацию и 2—3 часа на прием зачета. В XI классе на первый и второй зачетные разделы отводится 1 час на консультацию и по 2 часа на прием зачетов.

На консультациях учитель выявляет неусвоенные вопросы и трудности в подготовке к зачетам и оказывает учащимся соответствующую помощь. Как правило, учитель может заранее предусмотреть, какой материал

затруднит учащихся, и более направленно провести на консультации всю работу. Кроме того, на 1—2 конкретных примерах учитель знакомит учащихся с требованиями, которым должны удовлетворять их ответы.

Чтобы практически увеличить число консультационных часов, можно их суммировать по двум параллельным классам и проводить с учащимися совместную работу. Иногда консультационные часы ставят в расписание. В этом случае учитель более свободен в выборе времени для проведения консультаций и зачетов. При изучении зачетного раздела он все часы использует как уроки, а на последних проводит консультации и зачеты. При этом очень большое значение имеет четкое планирование материала и правильное распределение часов между уроками, консультациями и зачетами.

В V—VIII классах часы на консультации и зачеты по биологии не предусмотрены. Учитель всю работу проводит на уроках, по своему усмотрению выделяя часть из них на прием зачетов.

Целенаправленное проблемное обучение, развитие понятий, формирование умений самостоятельно работать с учебником, планомерная и систематическая подготовка учащихся позволяет глубоко проверить их знания и умения, создать нормальную рабочую обстановку в процессе приема зачетов.

## МЕТОДИКА ЗАЧЕТА

Методика проведения зачета в школах с очной и заочной формами обучения имеет много общего. Это обусловлено общностью дидактической цели, которая как в той, так и в другой школе заключается в выяснении знаний учащихся по определенному зачетному разделу. Поскольку зачетный раздел представляет группу тем, раскрывающих определенные общебиологические понятия, то зачеты позволяют учителю проследить продвижение учащихся в познании биологических закономерностей, а также в овладении интеллектуальными и учебными умениями.

Вместе с тем в очной вечерней школе учитель имеет возможность наблюдать за учебными успехами учащихся на уроках, при необходимости помогает им. Поэтому еще до зачета учитель имеет общее представление о знаниях большинства учащихся. Он даже может осво-

бождать от сдачи зачета отдельных учащихся, в знаниях которых уверен. Знания остальных учащихся проверяются на зачете. При этом учитель может предлагать и дополнительные вопросы по учебному материалу тех уроков, на которых учащийся не присутствовал.

В заочной школе, как правило, учитель не имеет возможности систематически следить за продвижением учащихся в овладении программным материалом. Это связано с особенностями учебного плана и режима заочной школы. Поэтому все учащиеся сдают зачеты по всем зачетным разделам.

Перед зачетом или во время зачета учитель просматривает тетради учащихся, в которых отражен процесс их работы над учебным материалом зачетного раздела, выполнение индивидуальных заданий. Внимание учителя к тетрадям учащихся на зачете дисциплинирует их и обязывает более серьезно относиться к записям во время занятий в классе и к выполнению домашней самостоятельной работы.

В зачет целесообразно включать три вида проверки: устную, практическую и письменную. Каждая из них имеет свою цель.

С помощью устной проверки (вопросов) целесообразно проверять знания учащихся по основным теоретическим вопросам раздела, ведущие понятия, умение давать обобщенные и сравнительные характеристики явлениям, вычленять причинно-следственные связи и т. д. Для сдачи устного зачета учащимся раздают карточки с вопросами, в которых обычно содержится 2—3 вопроса<sup>1</sup>. Вопросы должны быть сформулированы четко и ясно и предусматривать проверку знаний наиболее существенного материала. Нецелесообразно давать учащимся несколько мелких вопросов, так как это распыляет их внимание и мешает сосредоточиться. Кроме того, давая учащемуся один широкий проблемный вопрос, мы ставим его перед необходимостью переосмыслить весь материал под углом зрения поставленного вопроса. Ответ должен быть в достаточной степени обобщенным, с опорой на примеры из различных тем.

Первый вопрос, как правило, требует от учащихся раскрытия определенных понятий, закономерностей, обобщений по основным вопросам зачетных тем — воп-

росы первого типа. Эти вопросы требуют больших знаний и умений обобщать. Это достигается целеустремленной работой учителя, проблемностью в обучении, развитием соответствующих понятий.

Вторыми и третьими в карточки ставятся вопросы второго или третьего типа, которые предлагают учащимся либо раскрыть какой-то факт или явление, проанализировать его, сравнить и выявить причинно-следственную зависимость, либо направлены на практическую проверку соответствующих умений, решение биологической задачи.

Практическая проверка позволяет определить умения и навыки учащихся в работе с живым материалом, гербарием, оптическими приборами и препаратами, с изобразительной наглядностью, с текстом и рисунками учебника и т. д. Например, необходимо, чтобы учащиеся могли осветить поле микроскопа, приготовить препарат, просмотреть его при малом увеличении или определить знакомый препарат по соответствующим признакам объекта. На наш взгляд, этих умений вполне достаточно для учащихся, чтобы представлять себе микроскопирование как метод исследования (естественно, что об исследовании микроструктур с помощью электронного микроскопа мы можем только рассказать учащимся). Включение в зачет практической проверки знаний особенно характерно для V—VIII классов.

Письменную проверку целесообразно применить к знаниям фактического материала (органогены клетки и их функции, фазы митоза и мейоза и др.), а также к пониманию основных закономерностей и умению применить их в анализе предложенных примеров и решении простых задач. Для письменного ответа на зачете целесообразно предложить учащимся заполнить текстовую таблицу или схему по фактическому материалу, перечислить и объяснить явления, подтверждающие изученную биологическую закономерность, решить задачу и т. д. Вопросы к письменному зачету должны предусматривать краткие, точные, немногословные ответы учащихся, рассчитанные на 15—20 минут. Письменную проверку проводят по двум или трем вариантам, охватывающим почти полностью соответствующий раздел<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> См. «Приложение I».

<sup>1</sup> См. «Приложение I».



В очной вечерней школе для проведения письменной зачетной работы отводят время на одном из последних уроков по зачетному разделу. Работу выполняют все учащиеся, включая и тех, кто освобожден от сдачи зачета. Оценки за эту работу учитель выставляет в журнал и учитывает при определении зачетной оценки. Анализируя ошибки, допущенные учащимися в этой работе, учитель предлагает им индивидуальные задания по доработке слабо усвоенного материала. При опросе на зачете учитель может предложить дополнительный вопрос, чтобы выяснить, насколько выполнено задание.

В заочной школе вопросы для письменного ответа включают в карточку.

На зачете учащиеся по карточкам выполняют письменную работу. Выполнив ее, учащиеся готовятся отвечать на вопросы устно, подбирают необходимые пособия, а учитель тем временем просматривает письменные ответы. Поскольку вопросы для письменной зачетной работы не требуют многословных ответов и обычно запрограммированы в таблице, учитель успевает их проверить.

Во время устного опроса учитель может предложить учащимся и дополнительные вопросы, если ученик допустил неточности в письменной работе.

Такой зачет, включающий устную, практическую и письменную проверку знаний и умений учащихся, называют комплексным. Опытные учителя биологии очень широко используют его в своей практике.

Но провести комплексный зачет труднее, чем другие. Он требует более тщательной подготовки, более продуманного отбора вопросов для устного ответа и письменной зачетной работы.

Дидактические материалы, приведенные в приложении, — примеры карточек к зачетам и вариантов письменных работ по всем биологическим курсам, требования к знаниям и умениям учащихся на примере зоологии и общей биологии, текстовые таблицы для подготовки к зачетам по анатомии и физиологии человека — помогут учителю правильно организовать подготовку к зачетам и успешно провести их.

## ПРИМЕРНЫЕ КАРТОЧКИ К ЗАЧЕТАМ ПО БИОЛОГИИ ДЛЯ V—XI КЛАССОВ<sup>1</sup>

### БОТАНИКА (V КЛАСС)

#### Зачет № 1

Темы: Строение цветкового растения.  
Цветок и плод.

##### Карточка № 1.

1. В чем отличие двулетних растений от однолетних и многолетних?
2. Сравните по коллекции или рисунку части семени двудольного растения и проростка, назовите их и расскажите, из каких частей семени образовались органы проростка.

##### Карточка № 2.

1. Какое значение имеет цветок в жизни растений? Назовите главные части и расскажите о процессах, происходящих с их участием.
2. Нарисуйте схематично клетку и назовите ее части.

##### Карточка № 3.

1. Что такое оплодотворение, как оно происходит и какое имеет значение?
2. Покажите все части микроскопа и расскажите о назначении каждой из них.

##### Карточка № 4.

1. Какие условия необходимы для прорастания семян и развития проростков? Как эти условия обеспечиваются в сельскохозяйственной практике?
2. Приготовьте препарат кожицы лука либо мякоти яблока, арбуза или томата; рассмотрите его под микроскопом и расскажите, что вы видите.

##### Карточка № 5.

1. Что такое опыление? Как приспособлены различные растения к опылению? Какие меры принимает человек для достижения наиболее полного опыления сельскохозяйственных растений?

<sup>1</sup> В этой книге приведены лишь примеры карточек и вариантов вопросов для письменной зачетной работы. Учитель может по своему усмотрению составить 10—20 карточек к каждому зачету. Принципы составления таких карточек указаны на с. 16—17.

2. Отберите из предложенного вам гербария растения, которые по-разному приспособлены к распространению семян и плодов. Расскажите об этих способах.

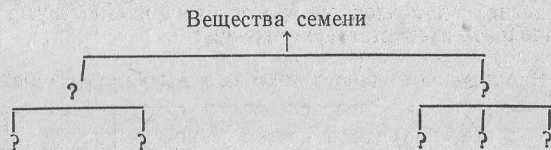
#### Варианты вопросов для письменной зачетной работы

1. Заполните таблицу:

Сходство и различие семян однодольного и двудольного растений

	Однодольные	Двудольные
Сходство		
Различие		

2. Заполните схему по составу семени:



3. Схематично нарисуйте пестик и плод в разрезе. Надпишите названия их частей. Укажите, из каких частей пестика образовались части плода.

### Зачет № 2

Темы: Корень. Лист. Стебель. Побег.

#### Карточка № 1.

1. Какой путь проходит вода от корневого волоска до хлоропласта?

2. Отберите из предложенного вам гербария растения, имеющие корень, и растения, имеющие подземные побеги. Расскажите о различиях корня и подземных побегов.

#### Карточка № 2.

1. Расскажите о строении корневых волосков и их роли в почвенном питании растений.

2. Почему при пересадке растений надо удалять часть веток с листьями? В какое время дня и в какую погоду следует пересаживать растения?

#### Карточка № 3.

1. В чем заключается основная функция листьев в жизни растений? Расскажите об особенностях строения листа в связи с его функцией.

2. Как формируют кроны деревьев и кустарников? Почему это возможно?

#### Карточка № 4.

1. В чем состоят основные функции стебля в жизни растения? Расскажите о строении стебля в связи с его функциями.

2. Приготовьте препарат кончика корня (какого-либо молодого проростка), рассмотрите его под микроскопом и расскажите о зонах корня.

#### Карточка № 5.

1. Какой путь проходят органические вещества от хлоропласта до точки роста корня?

2. Почему в рабочих помещениях рекомендуется держать растения? Какое значение имеет озеленение городов, поселков, территории завода? Какой смысл имеет охрана зеленых насаждений?

#### Варианты вопросов для письменной зачетной работы

1. Перечислите известные вам удобрения и укажите, в каких случаях, когда и как вносится каждое из них в почву.

2. Заполните сравнительную таблицу:

#### Процессы воздушного питания и дыхания растений

Вопросы для сравнения	Воздушное питание	Дыхание
1. При каких условиях происходит?		
2. Какой газ поглощается?		
3. Поглощается или выделяется энергия? (Указать, какая именно.)		
4. Какой газ выделяется?		

### Зачет № 3

Темы: Вегетативное размножение растений. Растение — целостный организм.

#### Карточка № 1.

1. Какие типы размножения цветковых растений вы знаете? Расскажите о них.

2. Перечислите основные признаки живого организма, характерные для растения, и определите их значение в общем комплексе признаков.

#### Карточка № 2.

1. В чем заключается взаимосвязь органов, обеспечивающих питание растений?



2. Какие условия необходимо обеспечить черенку, для того чтобы развились корни? Из какого слоя стебля они образуются?

#### Карточка № 3.

1. В чем заключается приспособленность растительного организма к окружающим условиям и какое значение она имеет?

2. Приготовьте препарат кожицы листа, рассмотрите его под микроскопом. К какому типу растительных тканей она относится? Что характерно для этого типа тканей?

#### Карточка № 4.

1. Из чего и как происходит развитие нового растения при вегетативном размножении растений?

2. Приведите примеры движения в жизни растений и расскажите, благодаря чему они осуществляются и какое значение имеют.

*Варианты вопросов для письменной зачетной работы*

1. Заполните таблицу:

**Ткани растений**

Название ткани	В каких органах находится	Какую роль выполняет

2. Заполните таблицу:

**Условия жизни растений**

Условия жизни	Какие процессы с ними связаны

### БОТАНИКА (VI КЛАСС)

#### Зачет № 1

Тема: Цветковые растения и их классификация.

#### Карточка № 1.

1. Какое значение имеет классификация растений? Назовите систематические группы в восходящем порядке.

2. Из предложенного вам гербария отберите растения, относящиеся к семейству злаковых. Объясните, какие признаки вы при этом учитываете.

#### Карточка № 2.

1. Назовите характерные признаки растений в типе покрытосеменных. Приведите примеры растений, относящихся к этому типу, и на них покажите эти признаки.

2. Каким способом с давних времен люди улучшали растения, создавая культурные сорта?

#### Карточка № 3.

1. Какие признаки имеют растения, относящиеся к семейству крестоцветных? Приведите примеры сельскохозяйственных растений из этого семейства и расскажите о биологических основах выращивания их.

2. Из предложенного вам гербария отберите растения, относящиеся к однодольным. Назовите признаки однодольных растений. Определите семейства отобранных вами растений.

#### Карточка № 4.

1. Почему розоцветные и сложноцветные относят к классу двудольных? Какие еще семейства относятся к этому классу?

2. В чем хозяйственная ценность растений, относящихся к семействам бобовых и пасленовых? Каковы биологические основы их выращивания?

#### Карточка № 5.

1. Расскажите о достижениях советских селекционеров по выведению новых сортов растений.

2. Из предложенного вам гербария отберите растения, относящиеся к семействам лилейных и розоцветных. Расскажите о признаках этих семейств.

*Варианты вопросов для письменной зачетной работы*

1. Составьте схему:

Деление класса однодольных на семейства, роды, виды

	Класс Однодольные		
Семейства	?	?	?
Роды	?	?	?
Виды	?	?	?

2. Укажите, к какому роду, семейству, классу, типу относятся дикая яблоня, твердая пшеница, кочанная капуста, озимый овес.

Название растения	Род	Семейство	Класс	Тип
Дикая яблоня				
Твердая пшеница				
Кочанная капуста				
Озимый овес				

3. Заполните таблицу, взяв любые 3—4 растения:

Видовое название растения	Род	Семейство	Класс	Значение для человека	Какие еще растения относятся к этому же семейству

## Зачет № 2

Темы: Основные группы растений. Развитие растительного мира на Земле. Растительные сообщества.

### Карточка № 1.

1. Какие основные группы организмов различают в растительном мире?

2. Что общего и в чем различие между бактериями и одноклеточными водорослями?

3. В гербарии «Основные группы растений» найдите представителей голосеменных и охарактеризуйте их.

### Карточка № 2.

1. В чем заключаются преимущества семенных растений перед споровыми?

2. Какие признаки характерны для покрытосеменных?

3. Охарактеризуйте значение грибов в природе и для человека.

### Карточка № 3.

1. В чем различие высших и низших растений? Приведите примеры тех и других.

2. Расскажите об их строении и приспособленности к окружающей среде.

3. Какое значение в природе и для человека имеют водоросли?

### Карточка № 4.

1. Что такое растительное сообщество? Расскажите о взаимоотношениях растений в одном из конкретных сообществ (лес, луг, болото, степь).

2. В чем сходство и различие мхов и папоротников по строению и размножению?

3. Приготовьте препарат сенной палочки (или одноклеточных водорослей) и рассмотрите его под микроскопом. Опишите, что вы видите.

### Карточка № 5.

1. Отметьте усложнения в строении растительных групп от бактерий до покрытосеменных.

2. Почему семена перед посевом протравливают?

3. Каковы особенности строения и питания лишайников и каково их значение в природе и для человека?

### Варианты вопросов для письменной зачетной работы

1. Дайте сравнительную характеристику бактерий, водорослей и цветковых растений:

Вопросы для сравнения	Бактерии	Водоросли	Цветковые растения
Каково строение?			
Как осуществляется питание?			
Чем питаются?			
Как происходит размножение?			

2. Заполните таблицу:

### Особенности грибов, мхов, папоротникообразных, голосеменных

Название группы	Основные черты строения	Особенности питания	Особенности размножения
Грибы			
Мхи			
Папоротникообразные			
Голосеменные			



## ЗООЛОГИЯ (VI КЛАСС)

### Зачет № 3

Темы: Тип Простейшие. Тип Губки. Тип Кишечнополостные. Тип Плоские черви. Тип Круглые черви. Тип Кольчатые черви. Тип Моллюски.

#### Карточка № 1.

1. В чем выражены черты усложнения кишечнополостных животных по сравнению с губками? Приведите примеры животных этих типов.

2. Назовите животных, относящихся к разным классам моллюсков, покажите их на таблицах и расскажите об их значении в природе и в жизни человека.

#### Карточка № 2.

1. В чем сходство и отличие плоских, круглых и кольчатых червей по уровню организации? Назовите характерных представителей этих типов и расскажите о них.

2. Приготовьте препарат простейших (инфузории), рассмотрите его под микроскопом, расскажите об особенностях строения, образа жизни, передвижения данного организма.

#### Карточка № 3.

1. Что такое раздражимость и рефлекс? В чем их сходство и различие? Как они осуществляются? Приведите конкретные примеры.

2. Какое значение в природе и в жизни человека имеют кольчатые черви? Приведите конкретные примеры.

#### Карточка № 4.

1. Какие особенности строения моллюсков показывают их более высокую организацию по сравнению с червями? Назовите представителей всех сравниваемых типов.

2. Назовите безвредных простейших, особенности их образа жизни и меры профилактики заражения ими.

#### Карточка № 5.

1. По каким признакам разных по внешнему виду животных (амебу, эвглену, туфельку) объединяют в один тип простейших? Назовите сходные и специфические признаки для каждого из них.

2. Назовите меры профилактики заражения гельминтами и объясните их с точки зрения особенностей биологии червей-паразитов (на конкретных примерах).

## Варианты вопросов для письменной зачетной работы

### 1. Заполните таблицу:

#### Сравнение простейших и губок

Вопросы для сравнения	Простейшие	Губки
Название животного		
В какой среде обитают?		
Какое строение имеют?		
Как осуществляется питание, дыхание, выделение?		
Как осуществляется реакция организма на раздражение из окружающей среды?		
Как происходит размножение?		

### 2. Заполните таблицу:

#### Сравнение кишечнополостных животных, плоских, круглых, кольчатых червей и моллюсков

Вопросы для сравнения	Плоские черви	Круглые черви	Кольчатые черви	Моллюски
Название животного				
Органы пищеварения				
Органы дыхания				
Органы выделения				
Органы кровообращения				
Нервная система				
Органы размножения				

## ЗООЛОГИЯ (VII КЛАСС)

### Зачет № 1

Темы: Тип Членистоногие. Тип Иглокожие.

#### Карточка № 1.

1. Какие особенности отличают иглокожих от животных других типов? Что характерно в развитии иглокожих?

2. Какие отряды насекомых вы знаете? Покажите и назовите представителей насекомых на предложенной вам коллекции или таблицах и расскажите, какое значение они имеют в жизни человека.

#### Карточка № 2.

1. Что такое биологический метод борьбы с насекомыми-вредителями? Приведите конкретные примеры биологического метода борьбы и расскажите о биологических особенностях животных, используемых для этого. Какие методы борьбы, помимо этого, вы знаете?

2. Какое значение имеют ракообразные в природе и в жизни человека? Приведите конкретные примеры.

#### Карточка № 3.

1. В чем особенность образа жизни общественных насекомых? Назовите их и расскажите, как они приспособлены к разделению функций в семье.

2. Какое значение имеют паукообразные в природе и в жизни человека? Назовите полезных и вредных паукообразных и покажите их на таблице. Укажите меры борьбы с вредными паукообразными.

#### Карточка № 4.

1. Что такое инстинкт? Расскажите об инстинктах у насекомых.

2. Какое значение имеют иглокожие в природе и в жизни человека? Назовите представителей различных классов, найдите их в предложенной вам коллекции или на таблицах.

#### Карточка № 5.

1. Какие признаки свидетельствуют о более высоком уровне развития членистоногих по сравнению с кольчатыми червями? Дайте общую характеристику типа членистоногих.

2. Приведите примеры насекомых — переносчиков болезней. Назовите основные меры борьбы с ними и профилактические средства, предупреждающие их распространение.

*Варианты вопросов для письменной зачетной работы*

1. Заполните таблицу:

**Сравнение классов членистоногих**

Вопросы для сравнения	Рако- образные	Пауко- образные	Насеко- мые
Название животного			
Среда обитания			
Части тела			
Число конечностей			
Особенности внутреннего строения (органы дыхания, кровообращения, нервная система)			

2. Заполните таблицу:

**Типы развития насекомых**

Тип развития	Названия насекомых, имеющих этот тип развития	Стадии развития и их особенности
1.		
2.		

#### Зачет № 2

Темы: Рыбы. Земноводные. Пресмыкающиеся. Птицы.

#### Карточка № 1.

1. Каковы особенности обмена веществ рыб и с чем они связаны?

2. В чем сходство и различие в строении птиц и пресмыкающихся?

3. Среди предложенных скелетов позвоночных животных найдите скелет лягушки. Покажите и назовите его части, расскажите об особенностях скелета в связи с образом жизни земноводных.

#### Карточка № 2.

1. Опишите общий план строения скелета позвоночных животных. Какие отделы есть у всех позвоночных? В чем отличие скелета водных позвоночных от скелета наземных?

2. Какие характерные признаки имеют животные, относящиеся к классу земноводных? Назовите представителей этого класса.

3. По чучелам птиц определите ведущих хищный образ жизни и назовите признаки, по которым вы это узнали.

#### Карточка № 3.

1. Какие особенности имеют птицы в связи с приспособленностью к полету?

2. В чем сходство и различие кровеносной системы рыб, земноводных, пресмыкающихся, птиц?

3. Какие закономерности биологии рыб должны учитываться при строительстве на реках гидросооружений? В чем состоят основы охраны рыбных ресурсов рек?

#### Карточка № 4.

1. Дайте общую характеристику типа хордовых. Назовите и охарактеризуйте подтипы, составляющие его, укажите представителей.

2. Какие признаки приспособленности к водной среде обитания имеют рыбы?



3. Животные каких классов имеют такое строение мозга, которое изображено на предложенных вам рисунках или таблицах?

#### Карточка № 5.

1. Сравните общие характеристики классов рыб и земноводных. Укажите признаки сходства и различия между ними. Назовите представителей этих классов.

2. Каковы черты приспособленности к наземному образу жизни у пресмыкающихся во внешнем и внутреннем строении и в размножении?

3. Какую пользу приносят птицы лесам, садам и паркам? В чем заключается польза птиц для растениеводства, полеводства и огородничества? Какие биологические особенности лежат в основе конкретных мер охраны и привлечения птиц?

*Варианты вопросов для письменной зачетной работы*

1. Заполните таблицу:

#### Особенности строения систем органов рыб и земноводных

Название класса животных	Особенности строения органов			
	дыхания	пищеварения	кровообращения	выделения
Рыбы				
Земноводные				

2. Заполните таблицу:

#### Сравнение пресмыкающихся и птиц

Вопросы для сравнения	Пресмыкающиеся	Птицы
Название животного		
Особенности внешнего строения		
Особенности внутреннего строения		
Особенности размножения		

#### Зачет № 3

Темы: Класс Млекопитающие. Взаимосвязи между живыми организмами. Развитие животного мира на Земле.

#### Карточка № 1.

1. Каковы особенности строения кровеносной системы млекопитающих по сравнению с другими классами позвоночных?

2. Приведите сравнительно-анатомические факты, свидетельствующие об историческом развитии животного мира.

3. Назовите признаки хищных млекопитающих. Какие семейства относятся к этому отряду? Расскажите о роли хищников в природе, об относительности понятия вреда их для человека.

#### Карточка № 2.

1. Расскажите об особенностях покровов позвоночных, относящихся к различным классам. Какую роль играют специфические покровы животных каждого класса? Как вы можете объяснить их возникновение?

2. В чем заключаются научные основы акклиматизации животных? Приведите конкретные примеры.

3. К каким отрядам класса млекопитающих относят различных домашних животных? Расскажите о происхождении некоторых домашних животных.

#### Карточка № 3.

1. Какие типы биологических взаимосвязей могут быть между животными? Расскажите о них и приведите конкретные примеры.

2. Какие особенности млекопитающих позволили им широко расселиться на Земле и вытеснить пресмыкающихся? В каких условиях это произошло и почему?

3. Животные каких классов имеют такое строение органов дыхания, как изображено на рисунке или таблице, предложенной вам? Чем отличаются органы дыхания млекопитающих от рассматриваемых вами?

#### Карточка № 4.

1. В чем суть учения Ч. Дарвина об историческом развитии органического мира?

2. Каковы особенности размножения и развития млекопитающих?

3. Из предложенных вам чучел, скелетов, рисунков или таблиц отберите представителей грызунов. Перечислите признаки, по которым вы их определили. Расскажите об их значении в жизни человека.

#### Карточка № 5.

1. Какое строение имеет нервная система млекопитающих? Докажите, что она имеет более высокое развитие, чем у представителей других классов позвоночных.

2. Как приспособлена пищеварительная система различных млекопитающих к разной пище?

3. По предложенным вам чучелам, рисункам или таблицам определите, к каким отрядам относятся данные животные, и перечислите признаки, по которым вы их определили.

*Варианты вопросов для письменной зачетной работы*

1. Составьте схему отрядов млекопитающих, назовите представителей. Под схемой перечислите признаки одного из отрядов.

[illegible]

Названия животных	Особенности размножения
Яйцекладущие	
Сумчатые	
Высшие —	



2. Заполните таблицу:

### Ткани

Название ткани	Виды ткани	Местонахождение	Функции

3. Составьте таблицу:

### Строение и функции мышц

Виды мышц	Особенности строения	Местонахождение	Функции

## Зачет № 2

Темы: Дыхание. Пищеварение. Обмен веществ. Выделение. Кожа. Железы внутренней секреции.

### Карточка № 1.

1. Охарактеризуйте безусловные и условные рефлексы. Какое значение в жизни человека они имеют? В чем их отличие? Приведите конкретные примеры каждого из них.

2. Как осуществляется терморегуляция и какое значение для организма она имеет?

3. Какие заболевания органов дыхания вы знаете? В чем состоит их профилактика?

### Карточка № 2.

1. Какую роль в обмене веществ играет выделительная система? В чем заключается взаимосвязь строения почек с их функцией?

2. Чем отличается легочный газообмен от тканевого? В чем заключается значение того и другого газообмена?

3. Каковы основные правила гигиены органов пищеварения? Какие вам известны заболевания, связанные с этими органами? В чем заключаются меры их профилактики?

### Карточка № 3.

1. Что такое обмен веществ? Где и как он протекает?

2. Назовите органы пищеварительной системы, покажите их на таблице или на торсе человека и расскажите об их функциях.

3. Каковы меры оказания первой помощи при тепловом и солнечном ударах? При обмороживании? При ожоге?

### Карточка № 4.

1. В чем сущность дыхания? Как оно осуществляется? В чем выражено соответствие строения органов дыхания их функции?

2. Какую роль играет печень в организме человека?

3. Каковы основные правила гигиены кожи в быту и на ва-  
шем производстве? Какое значение имеет соблюдение правил ги-  
гиены кожи?

### Карточка № 5.

1. Как осуществляется регуляция функции органов дыхания?

2. Назовите железы внутренней секреции, укажите местопо-  
ложение их и расскажите, какое значение в жизнедеятельности орга-  
низма человека они имеют.

3. Чем должен отличаться рацион человека, занимающегося  
физическим трудом, от рациона человека, не занимающегося им?  
Рассчитайте для себя примерный суточный рацион и определите  
наиболее рациональный режим питания, учитывая характер и  
сменность работы.

### Варианты вопросов для письменной зачетной работы

1. Составьте таблицу:

#### Роль различных систем органов в обмене веществ

Название системы	Названия органов, составляющих систему	Функции в организ- ме	Взаимосвязь с другими системами в обмене веществ
Кровеносная Пищеварительная Дыхательная Выделительная Железы внутренней секреции			

2. Составьте таблицу:

#### Заболевания, передаваемые через воздух

Название заболевания	Возбудители	Профилактика

3. Составьте таблицу:

**Витамины и их значение для организма**

Название витамина	В каких продуктах содержится	Заболевания, вызываемые отсутствием витамина	Роль в организме

**Зачет № 3**

Темы: Нервная система и анализаторы. Развитие человеческого организма. Происхождение человека.

**Карточка № 1.**

1. Каковы особенности высшей нервной деятельности?
2. Как происходит развитие зародыша после оплодотворения яйцеклетки?
3. Назовите основные правила гигиены зрения.

**Карточка № 2.**

1. Как осуществляется нервная регуляция жизнедеятельности организма?
2. Какие факторы обусловили происхождение человека и его становление?
3. Какие конкретные меры способствуют нормальному развитию организма человека в разные возрастные периоды?

**Карточка № 3.**

1. В чем заключается соответствие строения нервной системы ее функциям в организме?
2. Каковы причины утомления? Как предупредить переутомление?
3. Изобразите схематично действие какого-либо анализатора (по выбору) и расскажите о нем.

**Карточка № 4.**

1. Что такое рефлекс? В чем сходство и различие условных и безусловных рефлексов? Каково их значение в жизни человека?
2. Назовите анализаторы и их функции. Расскажите более подробно о каком-либо анализаторе.
3. Каковы меры охраны здоровья и труда человека в СССР?

**Карточка № 5.**

1. В чем сходство и различие митоза и мейоза? В каких случаях протекают эти процессы? Каково их биологическое значение?
2. Каковы строение и свойства нервной клетки?
3. Назовите основные правила гигиены нервной системы. Какую роль в этом играют занятия спортом?

*Варианты вопросов для письменной зачетной работы*

1. Составьте таблицу:

**Отделы головного мозга и их функции**

Название отделов головного мозга	Функции

2. Составьте таблицу:

**Основные зоны коры, их местоположение и функции**

Название зоны коры	Местоположение зоны	Функции

3. Составьте таблицу:

**Основные возрастные периоды развития человека**

Период	Годы	Особенности развития

4. Перечислите доказательства происхождения человека от животных и укажите факты, подтверждающие это.



## ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ (X КЛАСС)

### Зачет № 1

Темы: Общая характеристика биологии в додарвиновский период. Учение Ч. Дарвина об эволюции органического мира.

#### Карточка № 1.

1. Как происходит образование новых видов растений и животных в природе?
2. Назовите русских ученых-эволюционистов XVIII—XIX веков и расскажите об их взглядах на природу.

#### Карточка № 2.

1. В чем сущность естественного отбора? Каковы причины его действия в природе?
2. Сравните взгляды Линнея и Ламарка на природу.

#### Карточка № 3.

1. Каковы основные положения эволюционной теории Ч. Дарвина?
2. Приведите примеры приспособленности организмов и докажете относительность отмеченных приспособлений. В чем предполагаемая причина возникновения этих приспособлений?

#### Карточка № 4.

1. Что такое изменчивость и какова ее роль в процессах естественного отбора и видообразования?
2. Сопоставьте метафизические представления о природе с эволюционными. Расскажите об учениях XVIII—XIX веков, у которых были эти представления.

#### Карточка № 5.

1. Что такое наследственность и какова ее роль в возникновении и стойком существовании видов?
2. Какие принципы положил Линней в основу классификации растений и животных? В чем сильные и слабые стороны его системы?

#### Варианты вопросов для письменной зачетной работы

1. Охарактеризуйте основные формы борьбы за существование и приведите примеры по этим формам.
2. Составьте таблицу:

## Сходство и различие искусственного и естественного отбора

Сходство естественного и искусственного отбора	Различие	
	Особенности естественного отбора	Особенности искусственного отбора

3. Сравните объяснение целесообразности в природе, даваемое Линнеем, с объяснениями Ламарка и Дарвина.

4. Сопоставьте (по таблице) понимание вида Линнеем, Ламарком и Дарвином.

Вопросы	Линней	Ламарк	Дарвин	Современное представление о виде
1. Что такое вид?				
2. Постоянны или изменчивы виды в природе?				
3. Как возникли современные виды?				

### Зачет № 2

Темы: Развитие органического мира. Происхождение человека.

#### Карточка № 1.

1. Охарактеризуйте главные направления эволюции органического мира.
2. Приведите доказательства, опровергающие основное положение расистской теории о биологическом неравенстве человеческих рас (о «высших» и «низших» расах).

#### Карточка № 2.

1. В чем сущность трудовой теории Ф. Энгельса о происхождении человека?
2. Расскажите о методах, которыми пользуются биологические науки для выяснения истории развития органического мира на Земле.

### Карточка № 3.

1. В чем сущность биогенетического закона? Объясните, почему факты, на которых он основан, могут служить доказательством эволюции.

2. В каком направлении и в связи с чем изменялись биологические особенности питекантропа, синантропа, неандертальца и кроманьонца?

### Карточка № 4.

1. В чем состоит качественное своеобразие эволюции человека по сравнению с эволюцией животных? В чем причины возникновения специфических человеческих качеств?

2. Чем объясняется господствующее положение покрытосеменных и млекопитающих в новой эре?

### Карточка № 5.

1. Расскажите об эволюции приспособлений первых наземных позвоночных. Отметьте ароморфозы и идиоадаптации.

2. Какие факты служат прямыми доказательствами эволюции на Земле и какие косвенными? Почему?

#### Варианты вопросов для письменной зачетной работы

1. Дайте определение и приведите примеры палеонтологических, анатомических, эмбриологических и биогеографических доказательств эволюции органического мира, заполняя графы таблицы:

Характер доказательств	Определение	Примеры

2. В таблице приведите примеры животных и растений, характерных для основных этапов исторического развития живой природы, и укажите их главные особенности:

Название основных этапов	Растения	Животные
Расцвет жизни в воде Выход органического мира на сушу Развитие наземной жизни		

3. Приведите примеры следующих основных доказательств происхождения человека от животных.

Сходство в анатомическом строении —

Рудименты —

Атавизмы —

Сходство в развитии зародышей —

4. Составьте таблицу:

#### Черты сходства и различия у человека и человекообразных обезьян

Черты сходства	Черты различия	
	у человека	у обезьян

## ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ (XI КЛАСС)

### Зачет № 1

Темы: Учение о клетке. Возникновение жизни на Земле.

#### Карточка № 1.

1. Какое значение имеет теория о клеточном строении растений и животных для понимания процесса эволюции органического мира?

2. Приведите доказательства в пользу тесной взаимосвязи процессов биосинтеза и энергетического обмена.

#### Карточка № 2.

1. В чем сущность внутриклеточного обмена веществ и энергии?

2. В чем сходство и различие в строении и физиологических процессах растительных и животных клеток?

#### Карточка № 3.

1. В чем сущность современных гипотез о происхождении жизни на Земле?

2. Расскажите об основных этапах энергетического обмена. Какое значение имеет этапность освобождения энергии в клетке?



#### Карточка № 4.

1. Как осуществляется хранение в клетке наследственной информации и передача ее на рибосому в процессе синтеза белка?
2. Чем характеризуются основные этапы возникновения живого из неживого?

#### Карточка № 5.

1. Каковы основные признаки живого организма?
2. На примере биосинтеза белка раскройте значение ферментов в обмене веществ.

*Варианты вопросов для письменной зачетной работы*

1. Составьте таблицу:

**Органоиды клетки**

Название органоидов	Функции

2. Составьте таблицу:

**Роль различных соединений клетки в обмене веществ и энергетическом процессе**

Название соединений	Роль в обмене веществ и энергетическом процессе
ДНК и-РНК т-РНК АТФ Ферменты Аминокислоты	

3. Укажите в таблице черты сходства и различия в строении молекул ДНК и РНК:

Сходство	Различие	
	ДНК	РНК

4. Напишите названия нуклеотидов, входящих в молекулу ДНК и РНК. Подчеркните нуклеотид, специфичный только для РНК. Составьте из нуклеотидов комплементарные пары, характерные для ДНК и РНК.

5. Фрагмент одной из цепей молекулы ДНК имеет строение ГГГАТАЦАГАТ... Напишите строение фрагментов двух новых молекул, образовавшихся в процессе редупликации этой молекулы.

6. Покажите порядок аминокислот в белке, если известно, что и-РНК, по которой он строился, имеет следующую последовательность нуклеотидов: АААЦААГУУАЦАГАУУУЦ...<sup>1</sup>.

#### Зачет № 2

Темы: Размножение и индивидуальное развитие организмов. Основы генетики и селекции (основные закономерности передачи наследственных свойств; закономерности изменчивости; селекция растений, животных и микроорганизмов; генетика человека).

#### Карточка № 1.

1. В чем заключаются особенности мейоза как процесса, обеспечивающего передачу наследственных задатков от родителей потомству?
2. Как применяются генетические знания в селекционной практике?

#### Карточка № 2.

1. Сформулируйте законы Менделя. Раскройте на конкретном примере сущность закона расщепления.
2. Как осуществляется подготовка клетки к делению?

#### Карточка № 3.

1. В каких случаях в наследовании признаков происходит отклонение от закономерностей, изученных Менделем? Как это явление называется и кто его открыл?
2. Как происходит развитие оплодотворенного яйца?

#### Карточка № 4.

1. Что такое мутации? Расскажите о формах мутаций и известных причинах их возникновения.
2. Расскажите об успехах и дальнейших перспективах медицинской генетики.

#### Карточка № 5.

1. В чем сущность закона гомологических рядов наследственной изменчивости и каково его практическое значение?
2. Какие существуют отличия в методике исследования наследственности у человека по сравнению с растениями и животными?

<sup>1</sup> При решении этой задачи учащимся можно позволить пользоваться таблицей с изображением кода ДНК.

### Варианты вопросов для письменной зачетной работы

1. Перечислите методы селекции и приведите примеры их использования.
2. Как произойдет расщепление в  $F_2$  от скрещивания морских свинок: черной гладкой и белой мохнатой ( $Чг \times бМ$ ):
  - а) напишите схему скрещивания гибридов  $F_1$ ;
  - б) составьте решетку Пеннета и напишите формулу расщепления гибридов  $F_2$ ;
  - в) выпишите отдельно гомозиготные и гетерозиготные формы по данным признакам и объясните, как они будут вести себя в последующих поколениях;
  - г) сформулируйте закон Менделя, который проявляется в данном случае.
3. Голубоглазый правша женился на кареглазой правше. У них родились дети — кареглазый левша и голубоглазый правша. От второго брака этого мужчины с другой кареглазой правшой родилось 9 кареглазых детей, все правши. Каковы генотипы каждого из трех родителей? (Карий цвет глаз доминирует над голубым, а способность лучше владеть правой рукой доминирует над леворукостью.)
4. У фигурной тыквы белая окраска плодов «А» доминирует над желтой «а», а дисковидная форма «В» над шаровидной «в». Определите генотипы и фенотипы первого и второго поколений гибридов от скрещивания гомозиготной белой шаровидной тыквы с гомозиготной желтой дисковидной. Напишите формулу расщепления.
5. Каким может быть зрение у детей от брака мужчины и женщины, нормально различающих цвета, если известно, что отцы у них были дальтониками? (Ген дальтонизма рецессивен и находится в X-хромосоме.) Определите генотипы родителей и возможные варианты генотипов детей по этому признаку.

### Зачет № 3

Темы: Организм и среда. Биосфера и человек.

#### Карточка № 1.

1. В чем заключается правило пирамиды чисел? Раскройте его на примерах.
2. Что должно быть положено в основу деятельности человека по использованию природных богатств и их охране?

#### Карточка № 2.

1. Какую роль сыграла эволюция органического мира в формировании биосферы?
2. Каковы причины сезонных явлений в природе? Приведите конкретные примеры.

#### Карточка № 3.

1. Что такое биосфера? Как она возникла и развивалась?
2. На чем основаны различные типы взаимосвязей между организмами в биоценозах? Раскройте на конкретных примерах.

#### Карточка № 4.

1. Чем объясняется относительная устойчивость и саморегуляция биоценозов?
2. Как осуществляется круговорот веществ в природе?

#### Карточка № 5.

1. Что такое биоценоз? Какое научное и практическое значение для человека имеет изучение жизни биоценозов?
2. На чем основана взаимосвязь экологических систем в биосфере?

### Варианты вопросов для письменной зачетной работы

1. Нарисуйте примерную схему цепи питания организмов в каком-либо биоценозе и объясните ее.
2. Составьте таблицу:

#### Основные экологические факторы и их значение для организма

Экологические факторы	Значение для организма



## ПРИЛОЖЕНИЕ II

### ТРЕБОВАНИЯ К ЗНАНИЯМ И УМЕНИЯМ УЧАЩИХСЯ ПО ЗАЧЕТНЫМ РАЗДЕЛАМ ЗООЛОГИИ И ОБЩЕЙ БИОЛОГИИ<sup>1</sup>

#### ЗООЛОГИЯ (VI КЛАСС)

##### III зачетный раздел

(I и II зачетные разделы отнесены к ботанике).

Темы, составляющие зачетный раздел: Тип Простейшие. Тип Губки. Тип Кишечнополостные. Тип Плоские черви. Тип Круглые черви. Тип Кольчатые черви. Тип Моллюски.

Учащиеся должны знать:

- 1) общую характеристику изученных типов животных, а также классов моллюсков;
- 2) основных представителей типов и классов животных, их образ жизни, внешнее и внутреннее строение;
- 3) значение в природе и в жизни человека различных представителей рассматриваемых типов.

Учащиеся должны уметь:

- 1) сравнивать животных разных типов и называть признаки более высокой организации одних по сравнению с другими;
- 2) давать сравнительную характеристику животных одного типа, находить сходство и различие между ними;
- 3) различать в характеристике строения животных признаки, связанные с принадлежностью их к конкретному типу, классу, и признаки, специфичные для данного вида;
- 4) заполнять по памяти таблицы, работа с которыми проводилась при изучении содержания зачетного раздела;
- 5) готовить препараты, работать с микроскопом.

#### ЗООЛОГИЯ (VII КЛАСС)

##### I зачетный раздел.

Темы, составляющие зачетный раздел: Тип Членистоногие. Тип Иглокожие.

Учащиеся должны знать:

- 1) характеристику типов членистоногих и иглокожих, а также их классов;

<sup>1</sup> Здесь приведены конкретные требования в соответствии с содержанием каждого зачетного раздела. Общие требования указаны на с. 11—12. Требования по зачетным разделам ботаники, анатомии и физиологии человека учитель может составить сам, пользуясь данным приложением как примером.

- 2) основных представителей этих типов и классов, их образ жизни, особенности внешнего и внутреннего строения, поведения;
- 3) значение различных членистоногих и иглокожих в природе и для человека;
- 4) основные отряды насекомых и их представителей;
- 5) меры борьбы с вредными членистоногими и использование полезных, их охраны.

Учащиеся должны уметь:

- 1) распознавать по рисункам и коллекциям животных изученных типов и классов;
- 2) сравнивать строение ракообразных, паукообразных и насекомых, выявлять сходство и различие;
- 3) приводить примеры полезных и вредных насекомых, показывать их биологические особенности.

##### II зачетный раздел.

Темы, составляющие зачетный раздел: Класс Рыбы. Класс Земноводные. Класс Пресмыкающиеся. Класс Птицы.

Учащиеся должны знать:

- 1) общую характеристику изученных классов позвоночных;
- 2) основных представителей этих классов, их образ жизни, особенности внешнего и внутреннего строения; черты приспособленности к определенной среде обитания;
- 3) черты более высокого уровня организации одних классов по сравнению с другими;
- 4) значение различных представителей данных классов в природе и для человека;
- 5) промысел, воспроизводство и охрану полезных животных данных классов.

Учащиеся должны уметь:

- 1) давать сравнительную характеристику животных разных классов;
- 2) определять по рисункам и чучелам образ жизни предложенной рыбы, птицы.
- 3) приводить примеры полезности животных разных классов;
- 4) определять признаки более высокой организации птиц по сравнению с пресмыкающимися, последних — с земноводными, земноводных — с рыбами.

##### III зачетный раздел.

Темы, составляющие зачетный раздел: Класс Млекопитающие. Взаимосвязи между живыми организмами. Развитие животного мира.

Учащиеся должны знать:

- 1) особенности внешнего и внутреннего строения млекопитающих;

2) черты более высокого уровня организации млекопитающих по сравнению с пресмыкающимися;  
3) основные отряды млекопитающих, их характеристику, представителей;

4) значение млекопитающих, использование их человеком (пушной и китобойный промысел, домашние животные, породы крупного рогатого скота, породы лошадей и т. п.);

5) классификацию животного мира (на примере некоторых млекопитающих);

6) взаимоотношения организмов в природе;

7) воздействие человека на природу; охрану, воспроизведение и акклиматизацию животных, основы разумного использования животного населения Земли;

8) происхождение и развитие беспозвоночных животных, хордовых и классов позвоночных;

9) основные положения учения Ч. Дарвина об эволюции органического мира.

Учащиеся должны уметь:

1) определять по схемам кровообращения и головного мозга принадлежность животных к классу позвоночных, которые имеют такое строение;

2) определять по рисункам, чучелу, черепу с челюстями, по строению зубов принадлежность животного к одному из отрядов млекопитающих;

3) приводить доказательства происхождения различных типов и классов позвоночных;

4) приводить примеры условных и безусловных рефлексов животных, взаимоотношений организмов в природе, а также применять меры по охране животного мира.

## ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ (X КЛАСС)

### I зачетный раздел.

Темы, составляющие зачетный раздел: Общая характеристика биологии в додарвиновский период. Учение Ч. Дарвина об эволюции органического мира.

Учащиеся должны знать:

1) основные направления в развитии биологической науки в додарвиновский период;

2) господствующие представления о живой природе до появления теории Дарвина об эволюции органического мира;

3) основные положения эволюционной теории Ламарка и ее значение для развития биологической науки;

4) названия основных трудов Ч. Дарвина (желательно и даты выхода их в свет);

5) определение наследственности и ее значение в эволюции;

6) определение изменчивости, ее формы и роль в эволюции;

7) формы и методы искусственного отбора;

8) формы борьбы за существование и их причины;

9) определение естественного отбора, основные причины его действия в природе;

10) причины приспособленности в природе;

11) определение вида, процесс и причины видообразования;

12) принципы современной классификации органического мира, основные систематические единицы.

Учащиеся должны уметь:

1) давать определение рассматриваемым явлениям (изменчивость, наследственность, вид и др.);

2) приводить примеры рассматриваемых явлений (например, примеры животных и растений, полученных в результате искусственного отбора; примеры современной классификации животных и растений и др.);

3) сравнивать мировоззрение ученых, явления природы, процессы и т. д., выявлять у них общее и разное (например, взгляды Линнея, Ламарка, Дарвина на вид, искусственный и естественный отбор и др.);

4) приводить факты для доказательства рассматриваемого положения (например, факты, доказывающие действие в природе естественного отбора; факты, подтверждающие относительный характер приспособленности животных и растений и др.);

5) находить ответ на вопрос в книге (по заданию учителя);

6) пользоваться при ответе наглядными пособиями: таблицами, схемами, коллекциями и т. д., использовать при необходимости классную доску;

7) заполнять текстовую таблицу, делая краткие точные записи по существу.

### II зачетный раздел.

Темы, составляющие зачетный раздел: Развитие органического мира. Происхождение человека.

Учащиеся должны знать:

1) факты, доказывающие эволюционное развитие органической природы (палеонтологические, сравнительно-анатомические, эмбриологические, биогеографические);

2) формулировку биогенетического закона Геккеля—Мюллера, современные представления о нем и его значение для доказательства развития органического мира;

3) методы изучения истории органического мира на Земле;

4) главные направления эволюции, их определение;

5) основные этапы развития жизни на Земле, характеристику животного и растительного мира по каждому из них;

6) факты, свидетельствующие о происхождении человека от животных;

7) биологические и социальные факторы, сыгравшие решающую роль в происхождении человека;

8) историческое развитие человека;

9) теорию Ф. Энгельса о роли труда в происхождении человека.



Учащиеся должны уметь:

1) применять научные факты для доказательства теоретических положений (например, для доказательства исторического развития органического мира, происхождения человека от животных и т. д.);

2) давать характеристику растительного и животного мира и условий их жизни по основным этапам развития жизни на Земле, а также по эрам;

3) иллюстрировать примерами рассматриваемые теоретические положения (например, приводить примеры ароморфоза, идиоадаптаций, дегенераций и путем их анализа раскрывать эти направления эволюции);

4) сравнивать организмы разных исторических эпох, находить в них общее и разное, анализировать признаки отличия и делать соответствующие выводы;

5) привлекать научные факты для доказательства животного происхождения человека;

6) давать сравнительную характеристику особенностям питекантропа, синантропа, неандертальца и кроманьонца.

Кроме того, на зачете у учащихся могут быть проверены умения, которыми они должны были овладеть при изучении материала I зачетного раздела.

## ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ (XI КЛАСС)

### I зачетный раздел.

Темы, составляющие зачетный раздел: Учение о клетке. Возникновение жизни на Земле.

Учащиеся должны знать:

1) название органоидов, их функции в клетке;

2) химические вещества в клетке, их элементарный состав и структуру;

3) процессы внутриклеточного обмена (пластический и энергетический обмен);

4) различие в обмене веществ автотрофных и гетеротрофных клеток.

5) механизм регуляции процессов, протекающих в клетке;

6) основные этапы возникновения живого из неживой природы (по А. И. Опарину);

7) особенности других современных гипотез о возникновении жизни на Земле.

Учащиеся должны уметь:

1) просмотреть предложенный препарат под микроскопом и рассказать о форме, величине и строении рассматриваемых клеток и их главных компонентов;

2) свободно пользоваться терминологией, встречающейся в темах;

3) читать схематические рисунки, схемы процессов и воспроизводить их;

4) объяснять взаимосвязи между строением и функцией клеточных органоидов;

5) объяснять причины внутриклеточных превращений веществ;

6) применять имеющиеся знания и умения по химии для объяснения биохимических процессов, протекающих в клетке;

7) приводить доказательства в пользу абиогенного происхождения жизни;

8) обосновывать высказываемые теоретические положения;

9) давать сравнительную характеристику явлениям, процессам и т. д.

10) решать задачи по молекулярной биологии.

### II зачетный раздел.

Темы, составляющие зачетный раздел: Размножение и индивидуальное развитие организмов. Основы генетики и селекции.

Учащиеся должны знать:

1) нуклеиновые кислоты, их свойства и роль в клетке;

2) процесс подготовки клетки к митозу и его фазы;

3) мейоз, его фазы и значение в эволюции;

4) оплодотворение и развитие оплодотворенного яйца;

5) статистические закономерности наследственности (законы Менделя и их доказательства);

6) цитогенетическое обоснование статистических закономерностей (цитологические основы);

7) случаи отклонения от этих закономерностей и их причины (закон Моргана);

8) влияние взаимодействия генов на фенотип;

9) генетическое определение пола;

10) формы изменчивости и их причины;

11) взаимосвязь наследственности и изменчивости в процессе эволюции;

12) научные основы селекции растений и животных (применимость генетических законов);

13) методы селекции (отбор, скрещивание);

14) методы генетических исследований человека;

15) успехи медицинской генетики и ее перспективы.

Учащиеся должны уметь:

1) определять на препарате под микроскопом стадии митоза;

2) находить причинно-следственные связи в рассматриваемых явлениях (в митозе, мейозе, расщеплении наследственных признаков и т. д.);

3) давать сравнительную характеристику процессам митоза и мейоза, генетическим явлениям;

4) приводить примеры, конкретизирующие рассматриваемую закономерность (закон);

5) показывать практическую приложимость генетических знаний в медицине и народном хозяйстве;

6) объяснять генетические закономерности с позиций учения о клетке и молекулярной биологии;

7) пользоваться генетической символикой и терминологией;

8) определять действие генетических законов применительно к конкретным ситуациям, решать генетические задачи.

### III зачетный раздел.

Темы, составляющие зачетный раздел: Организм и среда. Биосфера и человек.

Учащиеся должны знать:

- 1) основные экологические факторы и их классификацию;
- 2) характер приспособленности организмов к различным экологическим факторам и сезонным изменениям их;
- 3) экологические системы — биоценозы, их жизнь, основные линии взаимосвязей организмов в пределах одной системы, саморегуляцию и причины изменений биоценозов;
- 4) место биосферы на планете Земля, ее границы, плотность жизни;
- 5) круговорот веществ и энергии в биосфере;
- 6) роль различных организмов в создании целостной устойчивой системы жизни, а также в круговороте веществ и энергии в биосфере;
- 7) роль человека в биосфере.

Учащиеся должны уметь:

- 1) раскрыть сущность взаимосвязей организмов с экологическими факторами;
- 2) привести примеры биоценозов и показать основу взаимосвязей организмов, составляющих данную экологическую систему;
- 3) привести примеры сезонных явлений в жизни природы и раскрыть их причины;
- 4) показать значение круговорота веществ в природе и привести примеры;
- 5) вскрыть роль эволюции органического мира в формировании биосферы;
- 6) показать практическое применение знаний о экологических системах и биосфере в целом к деятельности человека по охране природы и использованию ее богатств.

### ПРИЛОЖЕНИЕ III

## ТЕКСТОВЫЕ ТАБЛИЦЫ И ЗАДАНИЯ В ПОМОЩЬ УЧАЩИМСЯ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ЗАЧЕТАМ ПО АНАТОМИИ, ФИЗИОЛОГИИ И ГИГИЕНЕ ЧЕЛОВЕКА<sup>1</sup>

### I зачетный раздел.

1. Составьте таблицу:

#### Системы органов человека

Название систем	Органы или отделы, составляющие их	Значение системы органов в жизнедеятельности целостного организма
Нервная система и др.	Головной мозг, спинной мозг, нервы	Связь между органами и регуляция их работы

2. Составьте таблицу:

#### Сходство и различие в строении животных и растительных клеток

Сходство	Различие	
	Растительные клетки	Животные клетки

<sup>1</sup> Текстовые таблицы и задания в помощь учащимся по ботанике, зоологии и общей биологии рекомендуется составить самому учителю аналогично приведенным по анатомии, физиологии и гигиене человека. По общей биологии для этих целей учитель может пользоваться специальными пособиями (см. список литературы: 6, 7, 10, 11).



3. Начертите схему рефлекторной дуги, обозначьте ее части.  
4. Составьте таблицу:

#### Виды нервов и их значение

Вид нервов	Из каких волокон состоят	Какую роль выполняют

#### Скелет человека

5. Заполните схемы:

Отдел головы ...

Отдел туловища

Отделы поясов конечностей и конечности

#### Пояса конечностей и конечности

Верхний пояс (плечевой)

Верхняя конечность (рука)

Нижний пояс (тазовый)

Нижняя конечность (нога)

6. Составьте таблицу:

#### Виды соединения костей

Виды соединения костей	Особенности	Значение	Где встречаются

7. Составьте таблицу:

#### Состав крови

Форменные элементы крови	Плазма

8. Составьте таблицу:

#### Круги кровообращения

Вопросы для сравнения	Названия кругов	
	1—	2—
В каком направлении движется кровь и какой путь она проходит?		
В какой части пути течет артериальная кровь и в какой венозная?		
Где и какие изменения происходят с составом крови?		

9. Ответьте на вопросы:

Процесс газообмена в крови

Вопросы	Ответы
<p>Что происходит с артериальной кровью в капиллярах тканей организма?</p> <p>Какая кровь поступает в легкие?</p> <p>Что с ней происходит в капиллярах легких?</p> <p>Какая кровь оттекает от легких?</p>	

10. Составьте таблицу:

Основные правила гигиены  
костно-мышечной и кровеносной системы

Название систем	Основные правила гигиены	Роль занятий спортом
<p>Костно-мышечная система</p> <p>Кровеносная система</p>		

*Примечание.* Помимо работы с этими материалами, учащимся рекомендуется устно ответить на вопросы по соответствующим темам, помещенные в учебнике; также можно предложить учащимся ответить на вопросы и составить таблицы, включенные в зачетные карточки.

II зачетный раздел.

1. Ответьте на вопросы:

Газообмен в легких и тканях

Вопросы	Ответы
<p>Как изменяется состав воздуха в легких?</p> <p>Как изменяется состав крови в капиллярах легких?</p> <p>Какой путь проходит кровь от капилляров легких до капилляров тканей организма?</p> <p>Как изменяется состав крови в капиллярах тканей?</p> <p>Какое значение имеет газообмен в легких и тканях?</p>	

2. Составьте таблицу:

Органы пищеварения и их значение

Отдел	Что происходит в нем с пищей	С какими железами связан отдел	Общее значение отдела в пищеварении
Ротовая полость и др.	Размельчение и смачивание пищи	Слюнные железы	Механическая обработка пищи и первичное расщепление углеводов

3. Заполните таблицу:

Изменение питательных веществ  
в различных отделах пищеварительного тракта

Отдел	Среда	Фермент, сок	Какое действие оказывает на		
			белки	жиры	углеводы
Ротовая полость и др.	Слабощелочная	Фермент пталин в слюне	Не действует	Не действует	Расщепляет

4. Перечислите основные функции печени.

5. Составьте таблицу:

Сравнение безусловных и условных рефлексов

Вопросы для сравнения	Безусловные рефлексы	Условные рефлексы
<p>Определение</p> <p>Значение для организма</p> <p>Примеры</p>		

6. Составьте таблицу:

Обмен веществ

Из каких процессов складывается обмен веществ?	Охарактеризуйте каждый из них



7. Составьте таблицу:

**Виды обмена веществ**

Вид обмена	Значение каждого вида обмена
Белковый обмен и др.	Из белков пищи образуются белки тела человека, которые являются основным строительным материалом организма

8. Заполните таблицу:

**Кожа**

Название слоя кожи	Особенности строения	Значение

9. Составьте таблицу:

**Заболевания, вызываемые нарушением желез внутренней секреции**

Название заболевания	Его основные признаки

10. Составьте таблицу:

**Строение и функции выделительной системы**

Строение	Функции	Значение для организма

11. Составьте таблицу:

**Основные правила гигиены, органов дыхания, органов пищеварения, кожи**

Названия органов	Основные правила гигиены
Органы дыхания Органы пищеварения Кожа	

**III зачетный раздел.**

1. Составьте таблицу:

**Строение и функции нервной системы**

Отделы нервной системы	Строение	Основные функции
Головной мозг Спинной мозг Нервы		

2. Составьте таблицу:

**Анализаторы**

Вид анализаторов	Какие части составляют данный анализатор	В каком участке мозга находится центр	Какова роль анализатора

3. Составьте таблицу:

**Глаз**

Как защищено глазное яблоко	Части глаза	Особенности строения	Значение

#### 4. Составьте таблицу:

##### Ухо

Название отделов	Особенности строения	Значение

#### 5. Составьте таблицу:

##### Виды торможения

Название вида торможения	Как возникает	Длительность действия	Значение

#### 6. Составьте таблицу:

##### Безусловные и условные рефлексы

Вопросы для сравнения	Безусловный рефлекс	Условный рефлекс
<p>Как возникает рефлекс?</p> <p>С какими участками центральной нервной системы связан? (Конкретный пример.)</p> <p>Из каких составных частей состоит рефлекторная дуга данного рефлекса?</p> <p>Другие примеры рефлексов (2—3)</p>		

#### 7. Ответьте на вопросы:

##### Передача наследственных признаков от родителей детям

Вопросы	Ответы
<p>Как хранится наследственная информация?</p> <p>Какова роль мейоза в передаче наследственных признаков?</p> <p>В чем особенности половых клеток?</p> <p>Какой процесс обеспечивает передачу наследственных задатков от матери и от отца?</p> <p>Как осуществляется развитие зародыша?</p>	

#### 8. Ответьте на вопросы:

##### Сравнение скелета человека со скелетом человекообразной обезьяны

Вопросы	Ответы
<p>Каковы черты сходства?</p> <p>Каковы различия?</p> <p>Каковы причины возникновения различий?</p> <p>Каково значение возникших особенностей для становления человека?</p>	

#### 9. Составьте таблицу:

##### Основные правила гигиены нервной системы, зрения и слуха

Название систем	Основные правила гигиены
<p>Нервная система</p> <p>Органы зрения</p> <p>Органы слуха</p>	



## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Жарова Л. В. Особенности учета знаний в вечерней школе. — «Советская педагогика», 1973, № 7.
2. Жарова Л. В. Условия эффективности зачетной системы. — «Народное образование», 1972, № 1.
3. Казакова О. В., Короткова Л. С., Першанина Е. В. Пути повышения эффективности обучения биологии в вечерней школе. Методические рекомендации. Л., НИИ ООВ, 1969.
4. Короткова Л. С. Обучение биологии в заочной школе. Пособие для учителей. М., «Просвещение», 1970.
5. Короткова Л. С. Зачетные разделы в курсе общей биологии. — В кн.: Зачетная система в вечерней и заочной школе. Л., НИИ ООВ, 1967.
6. Короткова Л. С., Красновидова С. С. Самостоятельные работы учащихся с учебником «Общая биология». Пособие для учащихся заочных и вечерних школ. М., «Просвещение», 1973.
7. Короткова Л. С. Учебные задания к зачетам по общей биологии для учащихся вечерних школ. Л., НИИ ООВ, 1971.
8. Короткова Л. С. Зачеты по общей биологии. — «Вечерняя средняя школа», 1971, № 1.
9. Кулюткин Ю. Н. Система учета знаний в работе по новым учебным планам. — «Вечерняя средняя школа», 1972, № 4.
10. Муртазин Г. М. Задачи и упражнения по общей биологии. М., «Просвещение», 1972.
11. Соколовская Б. Х. Сто задач по генетике и молекулярной биологии. Новосибирск, «Наука», 1971.

## СОДЕРЖАНИЕ

Выделение зачетных разделов . . . . .	3
Отбор материала для учета знаний . . . . .	5
Подготовка к зачету . . . . .	9
Методика зачета . . . . .	15
Приложение I. Примерные карточки к зачетам по биологии для V—XI классов . . . . .	19
Приложение II. Требования к знаниям и умениям учащихся по зачетным разделам зоологии (VI—VII кл.) и общей биологии (X—XI кл.) . . . . .	46
Приложение III. Текстовые таблицы и задания в помощь учащимся при подготовке к зачетам по анатомии, физиологии и гигиене человека . . . . .	53
Рекомендуемая литература . . . . .	62

Короткова  
Людмила Сергеевна

ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАЧЕТАМ ПО БИОЛОГИИ  
ДЛЯ 5—11 КЛАССОВ ВЕЧЕРНЕЙ (СМЕННОЙ)  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ

Редактор *Н. В. Королева*  
Художественный редактор *Т. Г. Коновалова*  
Технический редактор *Р. С. Еникеева*  
Корректор *В. А. Глебова*

\* \* \*

Сдано в набор 24/IV 1975 г. Подписано к печати 5/XI 1975 г.  
84×108/32. Печ. л. 2. Уч.-изд. л. 3,10. Усл. печ. л. 3,36.  
Тираж 80 тыс. экз. Бум. типогр. № 2. А-05573.

Ордена Трудового Красного Знамени издательство «Просвещение»  
Государственного комитета Совета Министров РСФСР по делам  
издательств, полиграфии и книжной торговли. Москва, 3-й проезд  
Марьиной рощи, 41.

Областная типография управления издательств, полиграфии и  
книжной торговли Ивановского облисполкома, г. Иваново-8,  
ул. Типографская, 6. Заказ № 3591.

Цена 8 к.