**Рекомендации по изучению проблемных вопросов программы по учебному предмету «Биология»**

**(на основе анализа результатов ГИА 2015 -2016 г.г.)**

Даудова Лайла Идрисовна,

ст. преподаватель кафедры

естественнонаучных дисциплин ЧИПКРО

Методические рекомендации отражают проблемные вопросы, связанные с преподаванием предмета «Биология» в основной и старшей школе, основаны на реальном материале анализа экзаменационных работ выпускников 11-х классов 2015 - 2016 гг. Автор дает практико-ориентированные предложения по организации учебного процесса для учителей выпускных классов по преодолению предметных дефицитов обучающихся при подготовке к ГИА -11.

[ЕГЭ по биологии](http://gotovkege.ru/ege-biology)  является экзаменом по выбору, его сдают школьники, которым необходима государственная аттестация по этому предмету при поступлении в ВУЗ. Экзаменационная модель ЕГЭ по биологии учитывает специфику предмета, его цели и задачи, исторически сложившуюся структуру биологического образования в нашей стране. КИМ ЕГЭ позволяет проверить освоение выпускниками знаний и умений основных разделов курса биологии: «Растения», «Бактерии. Грибы. Лишайники», «Животные», «Человек и его здоровье», «Общая биология» [7].

Анализ результатов ГИА-11 выпускников общеобразовательных организаций Чеченской Республики по биологии за 2015–2016 г.г. показывает, что к наиболее трудным для освоения темам относятся следующие:

* «Уровневая организация и эволюция живой природы»;
* «Внутренняя среда организма человека»;
* «Обмен веществ и энергии»;
* «Нервная и гуморальная регуляция организма»;
* «Биосфера. Круговорот веществ в биосфере»;
* «Микроэволюция. Макроэволюция. Направления и пути эволюции»;
* «Закономерности наследственности и изменчивости»;
* «Селекция».

Анализ итогов ЕГЭ по биологии позволяет выявить уровень сформированности ведущих умений (учебных действий), определить причины его несоответствия планируемым результатам и внести корректировку в изучение проблемных тем. Чаще всего ответы обучающихся демонстрируют несформированность таких учебных действий, как:

- умение распознавать биологические объекты по их описанию и рисункам;

- умение решать простейшие биологические задачи,

- умение использовать биологические знания в практической деятельности;

- умения сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты и процессы;

- умение применять знания в измененной ситуации [8].

Например, в разделе «Организм человека и его здоровье» у учащихся вызывают затруднения задания, направленные на определение уровня знаний, связанных с особенностями физиологических процессов в человеческом организме и нервно-гуморальной регуляции процессов жизнедеятельности.

Анализ результатов выполнения заданий с кратким ответом в виде одной цифры (часть 1) выявил пробелы в знаниях учащихся об особенностях строения и функционирования лимфатической и кровеносной систем (более 50% экзаменуемых допустили ошибки); об условиях формирования искусственного иммунитета человека (около 70% экзаменуемых ответило неверно); о путях поступления питательных веществ в клетки тела (более 70% выпускников дали неправильный ответ).

Часть 1 экзаменационной работы по биологии также включает 8 заданий с кратким ответом в виде последовательности цифр, из них 3 – с множественным выбором, 4 – на установление соответствия и 1 – на определение последовательности биологических объектов, процессов [3].

Результаты выполнения данной части экзаменационной работы учащимися общеобразовательных учреждений Чеченской Республики в текущем году выявили затруднения обучающихся в установлении соответствия:

* органов и выполняемых ими функций;
* между ароморфозом хордовых и эрой, в которой он появился;
* функций разных типов нейронов;
* примером биологического явления и формой изменчивости, которую он иллюстрирует.

Часть учащихся не умеет определять последовательность процессов, обеспечивающих у человека дыхание, а также движение крови по системе кровообращения, последовательность эволюционных процессов на Земле в хронологическом порядке и т.п.

Самыми сложными для обучающихся традиционно являются задания второй части экзаменационной работы. Данные задания позволяют проверить такие умения обучающихся как:

* самостоятельное оперирование биологическими понятиями;
* обоснование и объяснение биологических процессов и явлений;
* грамотная формулировка ответа;
* применение знаний в новой ситуации;
* установление причинно-следственных связей;
* анализ, систематизация и интегрирование знаний;
* обобщение и формулирование выводов;
* решение биологических задач, оценивание и прогнозирование биологических процессов, применение теоретических знаний на практике [2].

Анализ выполнения заданий части 2 с развернутым ответом экзаменационной работы по биологии выявил, что обучающиеся слабо владеют знаниями состава ДНК и РНК, процесса деления клеток, не справляются с задачами по генетике. Зачастую участники ЕГЭ по биологии не умеют работать со схемами и рисунками. Так, например, обучающиеся не могут описывать по рисунку строение почки и функции ее частей, строение кожи, правильно определять по рисунку зародышевые листки позвоночного животного и т.д. Затруднения вызывают также задания, в которых необходимо объяснить, например, особенности дыхательных движений у человека при спокойном вдохе и выдохе, зависимость активности ферментов от разных температур. Многие учащиеся не смогли ответить на вопрос: «Замораживание ферментов, в отличие от действия высоких температур, не приводит к потере активности ферментов в нормальных условиях. Чем это объясняется?»[7] Чтобы получить максимальные два балла, учащийся должен был написать, что:

1. ферменты являются белками, а их нагревание приводит к их необратимой денатурации и потере активности;

2) низкие температуры вызывают обратимую денатурацию белков и в нормальных условиях они восстанавливают свою структуру и активность [7].

Таким образом, сравнение результатов ЕГЭ по биологии за несколько лет позволяет выявить предметные дефициты в подготовке выпускников и требует внесения корректив в преподавание данного предмета.

Главным в системе работы учителя должна стать ориентация на достижение планируемых результатов освоения обучающимися учебного материала по биологии на уровне основной школы. Например, при изучении клеточного строения организмов, обучающиеся должны уметь:

* характеризовать особенности строения, значения, функции клеток грибов, растений, животных, бактерий;
* знать основные положения клеточной теории;
* сравнивать строение клеток различных организмов;
* находить сходство и различие растительной, животной, бактериальной и грибной клеток [2].

Целесообразно при изучении клеточного строения организмов в разделе «Клетка как биологическая система» использовать следующие виды деятельности:

* выполнение лабораторных работ при изучении строения клетки;
* самостоятельное приготовление микропрепаратов клеток;
* устные сообщения учащихся с последующей дискуссией;
* подготовка презентаций по темам: «Химический состав клетки», «Организация клетки», «Растительная клетка», «Животная клетка», «Бактериальная клетка» и др.

При изучении однодольных и двудольных растений логически правильно будет сначала восстановить в памяти обучающихся материал о типах корневых систем, листьев, строении цветка и только потом, сравнив разные классы растений, перейти к новому материалу.

Раздел «Царство Животные» включает в себя объемный материал о строении разных классов животных; его изучение целесообразно планировать, опираясь на предыдущие знания о представителях данного царства, через сравнение особенностей их строения и жизнедеятельности. Например, при рассмотрении кровеносной системы представителей класса «Млекопитающие» закрепляются знания об особенностях строения кровеносной системы рыб, земноводных, пресмыкающихся, птиц; на основе их сравнения формулируется вывод об особенностях кровеносной системы млекопитающих.

В разделе «Многообразие живых организмов», необходимо акцентировать внимание на том, что любой живой организм – это часть природы, которая участвует в круговороте веществ; показать их роль как положительную, так и отрицательную, акцентируя внимание на взаимосвязи объектов живой и неживой природы и единстве всего живого.

Анализ результатов выполнения заданий ГИА-11 учащимися общеобразовательных организаций Чеченской Республики показал, что обучающиеся в недостаточной степени владеют основами курса «Общая биология», который включает такие области как эволюционное учение, цитологию, генетику, основы экологии и т.д. Наибольшие затруднения у выпускников вызывает выполнение заданий из блоков «Эволюция живой природы» и «Экосистемы и присущие им закономерности». Целесообразно при изучении основ эволюционного учения использовать исторический подход, а именно: восстанавливать в памяти учащихся ранее изученный материал о строении вирусов, бактерий, растений, животных, человека; показывать, как в ходе исторического развития усложнялась структурная организация живых организмов, усложнялись их функции.

Важно акцентировать внимание на том, какую огромную роль сыграло возникновение процесса фотосинтеза в развитии жизни на Земле. Материал этих разделов формирует у учащихся умения сравнивать между собой разные виды растений, классы животных, выявлять общность происхождения и эволюции организмов на основе определения их принадлежности к определенной систематической группе.

При изучении вопросов общей биологии необходимо помнить, что учащиеся должны знать и понимать:

* основные положения биологических законов, теорий, закономерностей,

гипотез;

* строение и признаки биологических объектов;
* сущность биологических процессов и явлений;
* современную биологическую терминологию и символику [2].

Знакомство с понятием «размножение» начинается в 5-6 классах, и оно трактуется как «выведение себе подобных». В старших классах данное понятие связывается с особенностями клеточного строения организмов, то есть является своеобразном мостом к переходу к более сложным понятиям «митоз» и «мейоз», а затем и к основам наследственности и изменчивости. Информация о реализации наследственной информации продолжает дополняться при изучении основ экологии.

Таким образом, при преподавании предмета «Биология» необходимо применять функциональный подход, то есть рассматривать процессы жизнедеятельности организмов во взаимосвязи с их строением и функциями. Целесообразно периодически возвращаться к повторению западающих тем по биологии из курса основной школы (об особенностях клеточного строения, о классификации организмов и т.д.).

Анализ результатов ЕГЭ по биологии прошлых лет позволяет сформулировать предложения рекомендательного характера по подготовке обучающихся – будущих выпускников к ГИА:

1. На основе анализа результатов предыдущих лет выделять в содержании предмета «Биология» темы, вызывающие затруднение у большинства экзаменуемых.
2. Проводить диагностические работы по предмету в начале и в течение года для выявления у обучающихся предметных дефицитов по отдельным темам. На основе анализа этих работ составляется диагностическая карта на каждого обучающегося и разрабатывается индивидуальный маршрут.
3. Важно добиться того, чтобы задания базового уровня выполнялись всеми учащимися, выбравшими этот экзамен. С этой целью при организации учебного процесса в курсе общей биологии особое внимание целесообразно уделять повторению и закреплению таких направлений из курса основной школы как классификация органического мира, эволюция органического мира, особенности строения и жизнедеятельности организмов разных царств живой природы, а также вопросов экологии, онтогенеза, селекции, изучаемых на заключительном этапе биологического образования.
4. Для формирования умения обучающихся работать с биологической терминологией предлагаем использовать в учебном процессе алгоритм работы с новыми терминами (понятиями).

Примерный вариант алгоритма [9]:

- постановка цели,

- действия по ее достижению,

-контроль,

- результат.

Приведем пример возможного использования алгоритма при работе над понятием «фотосинтез».

**Цель** – оперировать данным понятием, научиться характеризовать условия, необходимые для воздушного питания растений; объяснять роль зелёных листьев в фотосинтезе.

**Действия** – в зависимости от особенностей каждого ученика они могут быть разными. Некоторые ученики просто выучат данное понятие, зазубрив его. Другие смогут усвоить это понятие, прочитав, представив данный процесс, зарисовав его схему, сравнив его с процессом дыхания и т.д. Во втором случае усвоение понятия «фотосинтез» будет эффективнее.

**Контроль** - в случае, если обучающийся отвечает на устные вопросы, правильно использует термин «фотосинтез», можно говорить, что он усвоил данное понятие. В итоге понятие должно быть логично встроено в систему знаний ученика, у него складывается целостная картина и твердое знание предмета.

В большинстве школ Чеченской Республики при преподавании предмета «Биология» учителями используются линии УМК, разработанные под редакцией Н. И. Сонина. В состав учебно-методического комплекта включены следующие материалы:

* учебники с концентрической или линейной структурой изложения учебного материала,
* методические пособия для учителя,
* рабочие тетради для учителя и ученика,
* мультимедийное пособие (диск) [9].

Благодаря включению в содержание учебников и мультимедийных пособий материала об экологическом, медицинском и хозяйственном значении объектов окружающей среды, а также творческих заданий, предполагающих проведение наблюдений, постановку простейших опытов, обеспечивается практико-ориентированная направленность.

Современными учебными пособиями являются электронные учебники, которые могут использоваться как параллельно с печатными учебными изданиями, так и самостоятельно, поскольку соответствуют по структуре, содержанию и оформлению печатной форме учебника. Они содержат мультимедийные и интерактивные элементы: галереи изображений, видеоролики, тренажеры, лабораторные работы, эксперименты, а также средства контроля и самоконтроля.

При подготовке к ЕГЭ и учителя, и учащиеся могут использовать методические, учебные, контрольно - оценочные материалы и задания, размещенные на следующих сайтах:

* http://[www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)/,
* <http://mosmetod.ru/>,
* <http://festival.1september.ru/>,
* <http://www.4ege.ru/>,
* [http://www.ege.edu.ru/](http://www1.ege.edu.ru/),
* <http://www.examen.ru/>,
* [http:// www.neznaika.pro/](http://neznaika.pro/),
* <http://www.yaklass.ru/>,
* <http://www.bionic-life.com/>,
* <http://biomolecula.ru/>,
* <https://bio-ege.sdamgia.ru/>,
* https://ru.khanacademy.org/.

**Использованные материалы**

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 г. № 1897)/ <http://www.standart.edu.ru/>.
2. Примерная основная образовательная программа основного общего образования (в редакции протокола № 3/15 от 28.10.2015 федерального учебно-методического объединения по общему образованию)/ http://[fgosreestr.ru](http://yandex.ru/clck/jsredir?from=yandex.ru%3Bsearch%2F%3Bweb%3B%3B&text=&etext=1030.AZ2o9wBrNxi6sCb17w-ewAFtROU9eKWPlBknMzcYFNh4lKM_AMnqjUXQqkAFInJh.b164449e912a794fb5359ad715c2d47a73a03780&uuid=&state=PEtFfuTeVD4jaxywoSUvtNlVVIL6S3yQ0eL-KRksnRFetzHgl8sU5u5XKwtZDO6p&data=UlNrNmk5WktYejR0eWJFYk1LdmtxcUVrbWlCaFhaSTZ3bUJRRWxCamQxdHFIQmhTTVB0ZXh5ZTlFVERfbVhZdS15YW1jWEVkRGpvenJ4V1VPVUN2OTNaY0o2NExwelNV&b64e=2&sign=2c733cb8c3e9ef9ab3393f5e9d9dda89&keyno=0&cst=AiuY0DBWFJ5Hyx_fyvalFP3HaBNT2PgLGq5dZLTALfku1Bet4nHmjV47B60J_2klL5Efz8_KlWP_46wXK2W4g1006fRhGGcLaFN43Y2fL0a_Qyexw5NPR0DF81R3jSUSvyWRR9xgr9sLWyMEGFzhyYe9KVofbChoqXaDePMtEm8L_o900viag95JuJ2z3xT_HUdaedEdMj7Oib76Kc0DK5WyFcmq7ikm27uedB1GDTyJJQW65hRNNA&ref=orjY4mGPRjk5boDnW0uvlrrd71vZw9kpC69xuczVb67Hi7ELYfRqUppQ3PJExxmSZJTlCWi2lqoVksjxj7yB4icWaNnP-ChN8f7kI9t_aX3EzaLVIai3TY4sKzJTPSbP5ZEmGF4OnOFY0V7U9lAXZ4sPzfJiLq2tqXuupp0ZzRY89l--FO7Zaw7rBcLmb5SPSOlQ_A8s6mEAsv2_OppKyxXn0JlZDqkjRhqCNXd_dUyYnCgdN8bGci_d0TGuuoJBX513_pnQPf7fhgNoy6T2RIzIHyGhi11XnjdicOJpA8eFnNH2TM_ljV3YERIl3ok1kof6GntlWyEND6QZM7Ns8rliAF9QsrTMamU3v2NlGEJH9ysFvav8YNZZnddpZfCnvncd8AH4BrCrkSb1IM9Y7ifd79OJU7IoFHUx1RcYx4zMCo8ROulp4PV6i9vFFuMOY_ENyfdGuIqUTmWMGc_c6pYyLl7q4LI6wQ7qD9sreo2Yv5P9zSG35Ppt3X6ByOxXkMLWfOnHzmaMxrCZ-JFHS3xEH-_yqx1ZiKtIOJbYerVW-w4IWjYOWeZWgVaJCbDFSobPtrW6ANyLtMWF809DxizAJ7WInPIGKlXm9VIa_BWGYDEYiA4x88ZBLZHBZZt6GEOuH4cgYJwENNC3ZSKaI8QtA9KsKSoz1nglD4JnymE4adAfmFaWn2ZiKZ1-a-u9m5NldLbhgh4KNAPgNFYk5A&l10n=ru&cts=1461157691557&mc=5.886939417053529)/.
3. Калинова Г.С., Петросова Р.А. Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2015 года по биологии - Москва, 2015/ http://[www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)/,
4. Мамонтов С.Г., Захаров В.Б., Агафонова И.Б., Сонин Н.И. «Общие закономерности. 9 класс»: учебник - Москва: Дрофа, 2014.
5. Сапин М.Р., Сонин Н.И. «Биология. Человек, 9 класс» учебник - Москва: Дрофа, 2014.
6. Сивоглазов В.И., Агафонова И.Б., Захарова Е.Т. «Биология. Общая биология. Базовый уровень»: учебник для 10 и 11 классов - Москва: Дрофа, 2010.
7. http://[www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)/,
8. <http://www.ipk74.ru/>.
9. <http://www.drofa.ru/>.
10. http:// www.festival.1september.ru/.
11. http:// www. [infourok.ru/](http://text.ru/rd/aHR0cHM6Ly9pbmZvdXJvay5ydS9hbmFsaXotcG9kZ290b3ZraS1rLWdpYS1wby1iaW9sb2dpaS05MjMyMTMuaHRtbA%3D%3D).