Рекомендации по совершенствованию организации и методики преподавания предмета в Магаданской области на основе выявленных типичных затруднений и ошибок

1. *…по совершенствованию преподавания учебного предмета всем обучающимся*

Одна из причин невысоких результатов большинства выпускников – недостаточное количество часов для освоения образовательных программ по биологии профильного уровня. ЕГЭ – профильный экзамен, в Магаданской области практически нет школ с профильным обучением биологии, есть профильные классы в двух ОО, но этого недостаточно. В большинстве школ преподавание осуществляется по программам базового уровня. На биологию отводится в среднем 1-1,5 часа в неделю, что не может обеспечить должные образовательные результаты, для успешной сдачи ЕГЭ необходимы профильные программы с углубленным изучением биологии в течение двух лет.

Отсутствие системного подхода АТЕ к подготовке выпускников – создание профильных или репетиционных классов, смен, консультационных пунктов, проработка результатов ЕГЭ в АТЕ и их учет в образовательном процессе.

Характер заданий в отдельных УМК по биологии частично соответствует типичным заданиям ЕГЭ. Задания, соответствующие формату ЕГЭ, требуют гораздо большего времени на осмысление и отработку, чем отведено рабочими программами базового уровня по биологии.

Подготовительные курсы по биологии для школьников в основном доступны только для школьников г. Магадана.

Одна из причин – неумение выпускников работать с различными видами информации, невнимательность, неумение рассуждать, анализировать, сравнивать и делать выводы на основе сравнения. Это необходимо учитывать всем учителям-предметникам в образовательном процессе. Анализ результатов ЕГЭ 2022 года по биологии позволяет определить наличие дидактических дефицитов в преподавании биологии. Одни из них связаны с организацией учебного процесса; другие – с отбором содержания; третьи – с системой промежуточного контроля. В первую очередь следует провести анализ типичных ошибок и затруднений, выявленных по результатам ЕГЭ 2022 года. Это поможет оптимизировать учебную программу, методики преподавания. На следующем этапе следует внимательно отнестись к отбору учебной литературы. В ряде случаев дополнительные учебники и пособия могут быть хорошим подспорьем для примеров или аргументов при объяснении биологического процесса или явления. Здесь нужно руководствоваться списком учебников, вошедших в Федеральный перечень 2022 года и дополнениями к нему. Необходимо начать с изучения нормативной базы, размещённой на сайте ФИПИ (а именно с демоверсией, кодификатором и спецификацией КИМ ЕГЭ для 2023 года). В следующем учебном году выпускники на экзамене столкнуться с новыми типами заданий, представленные в КИМ ЕГЭ 2022 г., на них нужно обратить особое внимание.

В ходе подготовки к экзамену необходимо структурировать имеющееся биологическое содержание всего курса за шесть лет обучения. Так как наибольшее количество заданий в КИМ приходится на раздел «Общая биология», то отработке этого содержания следует уделить наибольшее внимание, а повторение курсов биологии основной школы следует рассматривать системно, с учетом общебиологических знаний.

На уроках биологии необходимо обеспечить освоение обучающимися основного содержания курса биологии и использования обучающимися разнообразных видов учебной деятельности, представленными в кодификаторе элементов содержания и требований к уровню подготовки участников ЕГЭ.

В наиболее тщательной проработке на уроках биологии нуждается материал, который традиционно вызывает затруднение у многих участников ЕГЭ:

- обмен веществ на клеточном и организменном уровнях;
- методы селекции и биотехнологии;
- хромосомный набор клеток, деление клеток, митоз и мейоз;
- строение хромосом, псевдоаутосомные участки X- и Yхромосом;
- роль ДНК и различных видов РНК в синтезе белка, механизмы трансляции, принцип антипараллельности, транскрибируемые и смысловые цепочки ДНК, кодирующие некодирующие области гена;
- циклы развития растений, гаметофит и спорофит,
- нервная система и нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма человека;
- анатомия и физиология систем кровообращения; дыхания, выделения; закономерности развития экосистем, антропогенное влияние на экосистемы.

Эти темы явно недостаточно проработаны, поэтому низкие результаты показали большинство участников ЕГЭ. При изучении этих тем в 10–11 классах необходимо повторить учебный материал, изученный в основной школе, и на его базе формировать новые понятия.

Основное внимание следует обратить на формирование умения решать контекстные и метапредметные интегрированные задания на уроках и во внеурочной деятельности. Необходимо продолжить активное формирование таких общеучебных умений и навыков, как: извлечение и переработка информации, представленной в различном виде (текст, таблица, схема); представление переработанных данных в различной форме, составление обоснованного алгоритма выполнения заданий, выявление причинно-следственных связи.

С целью формирования естественнонаучной грамотности, как способности применять в жизненных ситуациях знания и умения, полученные на уроках, необходимо совершенствовать следующие компетентности обучающихся:

- осваивать и использовать естественнонаучные, и в частности – биологические, знания для приобретения новых знаний, для объяснения естественнонаучных явлений и формулирования выводов;
- понимать основные особенности естественнонаучных, в том числе биологических, исследований;
- демонстрировать осведомленность в том, что естественные науки и технология оказывают влияние на материальную, интеллектуальную и культурную сферы жизни общества;
- проявлять активную гражданскую позицию при рассмотрении проблем, связанных с естествознанием.

Соответственно, следует больше внимания и времени уделять заданиям, мотивирующим учащихся не столько запоминать и действовать по образцу, сколько мыслить критически, анализировать, сравнивать, экспериментировать. Целесообразно использовать на уроках тексты из других предметных областей, описывающие место и роль естественнонаучных знаний в жизни, технике, сбережении здоровья человека и окружающей среды. Наиболее подходят для этого проблемное обучение, метод проектов, кейс-технология, технологии развития критического мышления.

С целью формирования прочных предметных результатов учителю важно включать в содержание каждого урока задания не только на знакомство с основными понятиями биологии, но прежде всего задания, направленные на формирование умений:

- сравнивать процессы обмена веществ организмов разных царств живой природы, типы деления клеток, формы размножения организмов;
- определять набор хромосом и ДНК в разных фазах деления клетки, узнавать по рисункам биологические объекты и описывать их;
- различать безусловные и условные рефлексы, устанавливать причинно-следственные связи между строением и функциями химических веществ, органоидов клетки, приспособленностью организмов и средой их обитания, положением функциональной группы в экосистеме и ее ролью; составлять схемы скрещивания и решать задачи по генетике и цитологии разного типа.
- обосновывать значение методов биологической науки в познании живой природы, значение гена, генетического кода и матричных реакций в реализации наследственной информации организма, эволюционной теории в развитии селекции, биотехнологии;
- анализировать биологическую информацию, осмысливать и определять верные и неверные суждения;
- объяснять сущность и значение биологических законов, теорий, закономерностей, использовать их для объяснения процессов и явлений в живой природе;
- объяснять этапы видообразования и формирования приспособленности организмов с позиции синтетической теории эволюции, устанавливать причины, обеспечивающие устойчивость и смену экосистем, ее саморегуляцию;
- применять знания по цитологии и генетике в новой ситуации при решении задач для обоснования полученных результатов.
- правильное планирование и проведение биологических экспериментов, умение объяснять результаты экспериментов;
- правильное планирование, аргументированное произведение и проверку вычислений, иллюстрирующих биологический процесс или явление.

Для достижения высоких результатов на ЕГЭ рекомендуется в учебном процессе увеличить долю самостоятельной деятельности обучающихся, как на уроке, так и во внеурочной работе, акцентировать внимание на выполнение творческих, исследовательских заданий. Для выработки умений решать задачи по цитологии и генетике отрабатывать алгоритмы их решения. При проведении различных форм контроля более широко использовать задания разного типа, аналогичные заданиям ЕГЭ.

Особое внимание следует уделять заданиям на установление соответствия и сопоставление биологических объектов, процессов, явлений, а также на задания со свободным развернутым ответом, требующих от обучающихся умений обоснованно и кратко излагать свои мысли, применять теоретические знания на практике. Также следует обратить внимание учащихся на необходимость внимательного прочтения условия заданий, чёткого выполнения заданий, исходя из содержания условия задания, разработки алгоритма ответа на задания. Поэтому необходимо использовать при обучении технологии формирования смыслового чтения.

Кроме традиционных форм подготовки к ЕГЭ, можно предложить инновационные формы такие как: дистанционное обучение, создание учителем своего электронного банка заданий для подготовки к ЕГЭ на сайте учителя или образовательного учреждения; проведение нетрадиционных уроков – консультаций;

проведение групповых консультаций во внеурочное время для обучающихся и если это нужно, их родителей; прохождение экзамена в режиме on – lain и т.п. Методическую помощь учителям и обучающимся при подготовке к ЕГЭ могут оказать материалы с сайта ФИПИ (www.fipi.ru): документы, определяющие структуру и содержание КИМ ЕГЭ 2023 года, открытый банк заданий ЕГЭ, учебно-методические материалы для председателей и членов региональных предметных комиссий по проверке выполнения заданий с развернутым ответом экзаменационных работ ЕГЭ, методические рекомендации прошлых лет.

2. *….по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки*

Прежде всего, необходимо помочь учащимся определиться с учебными предметами
профильного уровня, так как осознанность выбора предметов для сдачи ЕГЭ и высокий уровень мотивации во многом обусловливает высокие результаты по итогам экзамена. Поэтому с целью выстраивания образовательной и профессиональной траектории учащимися старших классов, учителю необходимо максимально рано начать работу по профильной ориентации, демонстрируя области современной жизни, где важны прочные знания по биологии. На уроках биологии необходимо обеспечить освоение обучающимися, выбравших в качестве итоговой аттестации экзамен по биологии, основного содержания курса биологии и использования обучающимися разнообразных видов учебной деятельности, представленными в кодификаторе элементов содержания и требований к уровню подготовки участников ЕГЭ.

Подбирая систему заданий для обучения на базовом уровне целесообразно начинать с заданий на использование только что изученного алгоритма и с типовых учебных ситуаций. В этом случае освоение алгоритма осуществляется полностью с учетом работы над условием и осмысленным выделением биологической модели, явления, процесса. Затем можно переходить к использованию изученного алгоритма в измененной ситуации, затем – к комбинированию изученных алгоритмов в типовой ситуации и т.д.

Для дифференциации наиболее подготовленных выпускников в ЕГЭ используются, как правило, задания с нетрадиционным контекстом или задания, в которых в явном виде не задан алгоритм, который можно использовать для решения. Успешное их выполнение возможно лишь в том случае, если подготовка идет не по принципу изучения как можно большего числа «типовых моделей» задач, а по принципу обучения процессу решения подобных заданий. Этот процесс в качестве обязательной части включает в себя анализ условия, выбор алгоритма решения, формулировка ответа, аргументацию использования и выделение тех или иных законов или теоретических положений, которые необходимы для решения.

Для многочисленной группы обучающихся со средним уровнем подготовки важнейшим элементом является освоение теоретического материала курса биологии в понимании всех основных процессов и явлений. Эта группа обучающихся нуждается в дополнительной работе с теоретическим материалом, выполнении большого количества различных заданий, предполагающих преобразование и интерпретацию информации. Приоритетной технологией здесь может стать совместное обучение –

технология работы в малых группах сотрудничества из 3–5 человек. При использовании технологии сотрудничества, обучающиеся обмениваются мнениями, учатся и помогают друг другу. При возникновении спорных вопросов они приходят к верному ответу в процессе совместного обсуждения. В процессе групповой работы не только формируются предметные умения и навыки, но и развивается коммуникативная компетентность обучающихся: умение формулировать проблему; способность слушать и слышать других, выражать собственное мнение и уважать мнение других людей; способность приходить к консенсусу, находить баланс между слушанием и говорением. Важнейшая роль учителя при использовании групповой работы состоит: в четкой формулировке задач, которые должны быть поняты и осознаны всеми членами группы; в оказании своевременной помощи в случае затруднений, в грамотной организации оценки деятельности как группы в целом, так и каждого участника, а также в организации рефлексии.

В работе с обучающимися, уровень подготовки которых ниже среднего, возможно использование технологии уровневой дифференциации, в которой реализуется принцип коррекции знаний, что дает возможность обучающимся усваивать материал не только на базовом уровне, но и продвигаться на более высокий уровень. Известно, что индивидуальная работа школьников на уроках биологии может осуществляться на всех этапах урочной деятельности. Таким образом, в работе с обучающимися с минимальным начальным уровнем подготовки необходима многоступенчатость, как в изучении нового материала, так и в повторении. При подаче материала целесообразно применять индуктивный метод: сначала сообщать основное, легко принимаемое к пониманию, затем добавлять более сложные, но необходимые знания. Уже на этом этапе ученик должен видеть четкие ориентиры в виде учебных заданий, которые нужно научиться выполнять.

Осознание ключевых задач, понимание школьником, на какой ступени он находится в процессе обучения и как он может улучшить свои результаты, позволяет ему выстроить индивидуальную траекторию развития.

Каждый обучающийся должен осознавать, сколько реально баллов он может получить на данном этапе подготовки, поэтому необходимо обучать учащихся оценочному самоконтролю. После овладения обучающимися основным понятийным аппаратом, необходима следующая ступень: понимание биологических законов, теорий, процессов и явлений и умение применять их на практике, что является необходимым, но не достаточным условием успешной сдачи ЕГЭ. Должна быть велика доля самостоятельной работы.

Открытость ближайших целей и задач, знание особенностей критериев оценивания результатов – это залог развития учебной самостоятельности, совершенствования навыков самообразования и стремления к высоким учебным достижениям.

Рекомендации по темам для обсуждения на методических объединениях учителей-предметников, возможные направления повышения квалификации

Методическим объединениям учителей биологии АТЕ провести глубокий анализ причин низких результатов качества знаний по биологии и на их основе разработать

план работы МО (ГМО) по повышению качества преподавания биологии и подготовки к ГИА.

Для организации качественной подготовки школьников к ГИА в форме ЕГЭ учителям биологии рекомендуется строго следовать нормативным документам ГИА и методическим рекомендациям (спецификации, кодификатора, демонстрационного варианта КИМ), обращать внимание на различные изменения в структуре и содержании КИМов по сравнению с предыдущими годами.

В процессе организации подготовки выпускников к ЕГЭ необходимо определить исходный уровень подготовки и обеспечить дальнейшее образовательное движение выпускника или групп выпускников разного уровня подготовки с учетом образовательных дефицитов.

Разработать на основе пробелов в знаниях учащихся примерную программу индивидуальной или групповой подготовки выпускников к ЕГЭ с указанием различных источников информации по подготовке к ГИА.

Ввести в еженедельную практику контроль учителя и родителей за дневником подготовки к ЕГЭ.

Обеспечить организацию демонстрации в различных форматах электронных и иных ресурсов для успешной подготовки к ЕГЭ. Рекомендуется при выборе дополнительной учебной литературы (пособий, тренировочных тестов) учитывать их максимальное соответствие постоянно обновляемым требованиям ГИА.

Учителям биологии следует продумать наполнение образовательных программ по биологии с учетом типичных ошибок выпускников и в соответствии с требованиями ГИА, а также учитывать в процессе преподавания весь возможный перечень различных форматов заданий ГИА с учетом требований ГИА.

Учителям биологии необходимо способствовать развитию умений выпускников работать с большими объемами информации специального и смежного характера, трансформировать ее в различные формы (таблицы, графики, кластеры), обучать учащихся извлекать информацию из различных форматов ее хранения (диаграммы, графики, гистограммы, смысловые тексты, таблиц и пр.), способствовать формированию критического и проектного мышления, аналитических способностей, памяти, внимания, воображения. Для этого следует применять различные образовательные технологии – смыслового чтения (выделять ключевую мысль, определять исходные и искомые данные, бегло читать, понимать прочитанное, задавать вопросы к тексту, делать выводы, строить умозаключения, обосновывать факты и явления на основе прочитанного), кейс-технологии, ТРИЗ, технологии исследовательской и проектной деятельности.

В образовательном процессе учителям биологии активно применять разнообразные формы письменного и устного контроля с целью формирования у школьников умения грамотно выражать свои мысли; практиковать тестовый контроль знаний и умений.

Обратить серьезное внимание на использование в образовательном процессе фотографий, биологических рисунков, диаграмм, гистограмм для распознавания биологических объектов, процессов, исследовательских методов.

Усилить практическую направленность курса биологии: активно использовать лабораторные и практические работы, решать биологические задачи различного уровня и содержания.

Особое внимание уделить вопросам систематики, строения и жизнедеятельности организмов разных царств живой природы, умению выделять типичные признаки представителей растительного и животного мира.

В процессе обучения способствовать более внимательному прочтению формулировки вопросов, обращать внимание на постановку проблемных вопросов и их количество.

Классному руководителю, педагогам, родителям необходимо обеспечить позитивное и ответственное отношение к ЕГЭ как к необходимому этапу в жизни выпускника, для дальнейшего профессионального выбора.