

Рекомендации по совершенствованию организации и методики преподавания учебного предмета биологии на основе выявленных типичных затруднений и ошибок

(на основе результатов государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования в 2024 году)

По совершенствованию преподавания учебного предмета всем обучающимся

Анализ результатов ЕГЭ 2024 года по биологии позволяет констатировать наличие дидактических дефицитов в преподавании биологии. Одни из них связаны с организацией учебного процесса; другие – с отбором содержания; третьи – с системой промежуточного контроля. Рекомендуется обратить внимание на ряд содержательных и организационных моментов при проектировании образовательной деятельности:

- провести анализ типичных ошибок и затруднений, выявленных по результатам ЕГЭ 2024 года.
- 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; задачи на псевдоаутосомное и голондрическое наследование; роль ДНК и различных видов РНК в синтезе белка, механизмы трансляции, принцип антипараллельности; циклы развития растений; результаты, пути и направления эволюции растений и животных; нервная система и нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма человека; анатомия и физиология систем кровообращения; дыхания, выделения; закономерности развития экосистем. 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 при подготовке обучающихся к итоговой аттестации должно быть сосредоточено на подготовке к заданиям базового и повышенного уровня, это дает возможность обеспечить повторение значительно большего объема материала, сосредоточить внимание обучающихся на обсуждении «подходов» к решению тех или иных задач, выбору алгоритмов и способов их решения;
- обратить внимание на формирование умения решать контекстные и межпредметные 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;

- усилить работу по повышению уровня читательской и математической грамотности обучающихся, что позволит им успешно решать задачи и выполнять задания. Рекомендуется обратить внимание на формирование учебных навыков, которые способствуют достижению метапредметных результатов на уроках биологии. Анализ неверных ответов показывает, что у обучающихся недостаточно сформированы навыки смыслового чтения, не учитывается вся информация, необходимая для решения задачи, возникают трудности с комплексным использованием математических знаний и применением умений устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение;
- учителю необходимо целенаправленно формировать читательскую грамотность на материале учебных текстов по биологии: находить в тексте главное, понимать структуру текста, логику изложения, видеть нюансы формулировок, близких по смыслу, но существенных для верного выполнения задания, задавать вопросы к тексту, разбирать примеры и решения, приводить собственные, конкретизирующие и уточняющие, примеры, и т. п.
- 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;
- целесообразно использовать на уроках тексты из других предметных областей, описывающие место и роль естественнонаучных знаний в жизни, технике, сохранении 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 рефлексy, 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; формулировать выводы, делать обобщения при решении биологических задач; объяснять этапы видообразования и формирования приспособленности организмов

с позиции синтетической теории эволюции, устанавливать причины, обеспечивающие устойчивость и смену экосистем, ее саморегуляцию; сравнивать природные экосистемы и агроэкосистемы; обосновывать сущность учения В.И. Вернадского о функциях живого вещества в биосфере, последствия глобальных изменений и меры сохранения равновесия в природе, 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;
- также при выполнении учебных заданий проявляются проблемы, связанные с недостаточной сформированностью оценочной и контролирующей компонент деятельности обучающихся, которые базируются на действии сравнения. Необходимо формировать у обучающихся навыки критического отношения к полученному результату, верного критериального оценивания;
- 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;
- при проведении различных форм текущего контроля в учебном процессе более широко использовать задания разных типов, аналогичные заданиям ЕГЭ. Особое внимание следует уделять заданиям, требующих от обучающихся применять теоретические знания на практике;
- необходимо учить обучающихся правильно распределить свое время на выполнение заданий, чередовать виды деятельности для снятия чрезмерной усталости.
- использование инновационных форм подготовки к ЕГЭ такие как: дистанционное обучение; тьюторство по ИОМ учащихся, проведение нетрадиционных уроков – консультаций; проведение групповых консультаций во внеурочное время для обучающихся и если это нужно, их родителей.
- 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 2022 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.
- использовать верифицированные электронные образовательные ресурсы для подготовки к ГИА по биологии;
- Использовать учебники и учебные пособия по биологии, включенные в Федеральные перечни учебников, допущенных к использованию в образовательном процессе в образовательных организациях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию; пособия, рекомендованные Федеральным институтом педагогических измерений (ФИПИ) для подготовки к единому государственному экзамену, поскольку не все пособия дают адекватное представление о контрольных измерительных материалах; материалы, размещенные на сайте ФИПИ

(www.fipi.ru): документы, определяющие структуру и содержание КИМ ЕГЭ 2025 г.; 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.

- *ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей*

В рамках курсов повышения квалификации, региональных и муниципальных методических объединений учителей биологии необходимо:

- Провести анализ результативность выполнения заданий по биологии в Костромской области в целом и в муниципальных образованиях в частности;
- обеспечивать повышение методической компетенции учителей биологии через вебинары и стажировочные площадки, с использованием форматов постоянного обмена опытом и лучшими практиками учителей муниципалитета, в т.ч. по компетенциям, в которых учителями продемонстрированы низкие результаты;
- распространять эффективные педагогические практики по решению сложных заданий при подготовке обучающихся к ЕГЭ по биологии;
- включить в содержание методической учёбы учителей биологии муниципалитета вопросы, связанные педагогическим оцениванием деятельности обучающихся и применения инструментария объективной оценки образовательных результатов.
- оперативно знакомить педагогов с планируемыми изменениями в КИМ на 2025 год (демоверсия, кодификатор, спецификация).
- при разработке плана методической работы на учебный год включить в число мероприятий мастер-классы и практикумы по темам: Жизнедеятельность клетки (биосинтез, деление клетки), Закономерности наследственности и изменчивости, Закон Харди-Вайнберга и др.
- разработать индивидуальные образовательные маршруты (ИОМ) на основе статистических данных по результатам ЕГЭ по биологии в 2024 году для педагогических работников, обучающиеся которых продемонстрировали низкий уровень подготовки.
- региональным методистам по биологии обеспечить сопровождение непрерывного профессионального развития педагогических работников образовательных организаций, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по биологии, в том числе - адресную методическую поддержку реализации индивидуальных образовательных маршрутов.

По организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки

- *Учителям*

Начиная работу по подготовке выпускников к ЕГЭ по биологии, необходимо в первую очередь осуществить диагностику знаний и умений старшеклассников, планирующих сдавать ЕГЭ. Необходимо помочь учащимся определиться с учебными предметами профильного уровня, так как осознанность выбора предметов для сдачи ЕГЭ и высокий уровень мотивации во многом обуславливает 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.

- *Администрациям образовательных организаций*
 - Ориентировать учебный процесс на выполнение требований федерального государственного образовательного стандарта по учебному предмету «Биология»;
 - Планировать стартовый и текущий мониторинг с целью выявления пробелов в подготовке выпускников;
 - Планирование подготовки к единому государственному экзамену для различных групп, обучающихся (включение в учебный план элективных курсов по предмету).
 - Организация образовательного процесса в классах с углубленным изучением биологии 10-11 класс в условиях введения ФГОС СОО и ФОП.
 - Спланировать внутришкольный контроль за организацией дифференцированного подхода учителями биологии на уроках.
 - Организовать взаимопосещение уроков других учителей с целью профессионального взаимодействия по вопросам организации дифференцированного обучения школьников с разным уровнем подготовки.
 - Запланировать необходимое повышение квалификации учителей биологии.
 - Провести комплексный анализ результатов, обучающихся по итогам коррекционной работы по ликвидации выявленных проблем.
 - *ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей*
 - проанализировать трудности при изучении учебного предмета «Биология» на уровне среднего общего образования;
 - актуализировать методику преодоления трудностей (методы, приёмы) относительно групп, учащихся с разным уровнем подготовки по учебному предмету «Биология»;
 - распространять эффективные педагогические практики организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки;
 - актуализировать методику достижения метапредметных результатов в рамках изучения учебного предмета «Биология»;
 - организовать практико-ориентированные занятия по решению биологических задач в рамках учебного предмета «Биология».
 - организовать совместные семинары для выпускников и учителей биологии по решению заданий, вызвавших наибольшее затруднения при выполнении КИМ 2024 года.
- Провести практико-ориентированные обучающие мероприятия по теме «Организация дифференцированного подхода на уроках биологии», а также по использованию методик преодоления трудностей при изучении учебного предмета «Биология».
- Региональным методистам по биологии обеспечить сопровождение непрерывного профессионального развития педагогических работников образовательных организаций по вопросам организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки.
- Методическим службам*
- Организовать на базе районов обучение учителей по вопросам организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной

подготовки с привлечением региональных методистов и преподавателей ОГБОУ ДПО «КОИРО».

Рекомендации по темам для обсуждения / обмена опытом на методических объединениях учителей-предметников для включения в региональную дорожную карту по развитию региональной системы образования

Рекомендуем следующие темы для обсуждения на методических объединениях учителей-предметников:

- «Анализ результатов итоговой аттестации выпускников ОО текущего года: проблемы и пути их решения».
- «Современный урок биологии: ресурсы и потенциал».
- «Влияние активных форм и методов обучения на эффективность подготовки учащихся к ГИА».
- «Соотнесение требований ФГОС СОО к результатам освоения ФРП с содержанием заданий КИМ ГИА».
- «Система подготовки учащихся к ГИА на уроке биологии».
- «Обсуждение новых типов заданий, особенности выполнения расчётных задач, контекстных заданий»;
- «Совершенствование методики контроля учебных достижений, обучающихся»;
- «Особенности оценивания заданий с развернутым ответом»;
- «Анализ учебно-методических пособий и ресурсов для подготовки к ЕГЭ по биологии»;
- «Формирование естественно-научной грамотности с применением Федерального банка заданий».

Рекомендации по возможным направлениям повышения квалификации работников образования для включения в региональную дорожную карту по развитию региональной системы образования

При планировании курсов повышения квалификации для учителей биологии следует расширить содержание тематических разделов по методике преподавания учебного предмета «Биология»:

- Эффективные подходы к преподаванию биологии в школе;
- Технологии развития естественно-научного мышления школьников;
- Повышение мотивации школьников, развитие практических навыков, профориентация.
- Формирования и развития естественно-научной грамотности обучающихся (методы и приемы развития естественно-научной грамотности, а также задания для ее формирования и оценки)

Педагогам, занимающимся подготовкой выпускников к ЕГЭ по биологии, рекомендованы модули в КПК

- содержание и методика преподавания школьного курса биологии на углубленном уровне;
- современные образовательные технологии как ресурс качества школьного биологического образования;
- технологии подготовки обучающихся к ЕГЭ по биологии;
- методика выполнения и критерии оценивания наиболее сложных заданий КИМ ЕГЭ;

- требования к структуре и содержанию программам элективных и факультативных учебных курсов.
- продолжить цикл семинаров и вебинаров по анализу наиболее сложных заданий ЕГЭ и системы оценивания 2025 года.

Кроме этого, отдельным направлением в подготовке педагогов могут стать курсы по организации дифференцированного обучения школьников.

Рекомендуем проводить семинары, вебинары, практические занятия для педагогов Костромской области с участием членов предметной комиссии с целью анализа типичных ошибок и рекомендаций по их устранению в практике преподавания.

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по учебному предмету:

Антонова Анна Александровна	ОГБОУ ДПО КОИРО, заведующий отделом сопровождения естественно-научных дисциплин
Дадян Татьяна Николаевна	Председатель ПК. МБОУ СОШ № 37 г. Кострома , учитель биологии