

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ», ИСХОДЯ ИЗ ВЫЯВЛЕННЫХ ЗАТРУДНЕНИЙ ПО ИТОГАМ ПРОВЕДЕНИЯ ГИА В ФОРМЕ ОГЭ В 2026 ГОДУ

Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с минимальным уровнем подготовки

Основной задачей для группы обучающихся с минимальным уровнем подготовки является обеспечение перехода обучающихся из группы риска на уровень, достаточный для получения отметки «3» на ОГЭ. Достижение данного результата возможно при условии концентрации усилий на освоении содержания базового уровня сложности и отработке умений, проверяемых заданиями с кратким ответом (часть 1).

В соответствии с выявленными в ходе анализа **предметными затруднениями** при подготовке учащихся к ГИА в форме ОГЭ рекомендовано:

1. Для ликвидации пробела в **умении устанавливать последовательность систематических таксонов, начиная с наибольшего / наименьшего** (задание 3) необходимо:

— на уровне 5 класса при изучении тем «Разнообразие организмов и их классификация», «Многообразие и значение растений, животных и грибов» необходимо не только выучить сущность и порядок таксонов, но также можно начинать обучать учащихся выстраиванию их последовательности. Для этого можно подготовить карточки, на которых будут указаны таксоны растительного или животного мира, а затем попросить учащихся выстроить эти таксоны в порядке от наибольшей или наименьшей. Такое задание можно использовать на каждом уроке, на этапе проверки домашнего задания;

— на уровне 7 и 8 класса при изучении систематики необходимо прописывать систематическое положение всех изучаемых групп растений и животных, обращая внимание учащихся на последовательности таксонов. Описанное выше задание необходимо проводить на каждом уроке. Систематическое использование данного задания сможет сформировать знания и умения по установлению последовательности систематических таксонов;

— при подготовке к ОГЭ необходимо регулярно возвращаться к выполнению подобных заданий, оттачивая навык его выполнения. При этом рекомендуется учить учащихся подчеркивать прямо в тексте задания с наибольшей или наименьшей последовательности необходимо начинать.

2. Для ликвидации пробела в **умении определять последовательность биологических процессов, явлений, объектов** (задание 5) необходимо:

— на ступени 5 — 9 класса определить темы, в рамках которых существует возможность определить последовательность процессов, явлений или объектов. Далее необходимо учить учащихся работать с текстом задания, подчеркивая в условиях, что и в какой последовательности необходимо установить. Однако часто это задание вызывает трудности, поскольку у школьников не достаточно академических знаний предмета по той или иной теме, поэтому отработка требует комплексного подхода на уроке, который позволит слабым учащимся лучше запомнить, а затем отработать умение устанавливать последовательность объектов, процессов или явлений.

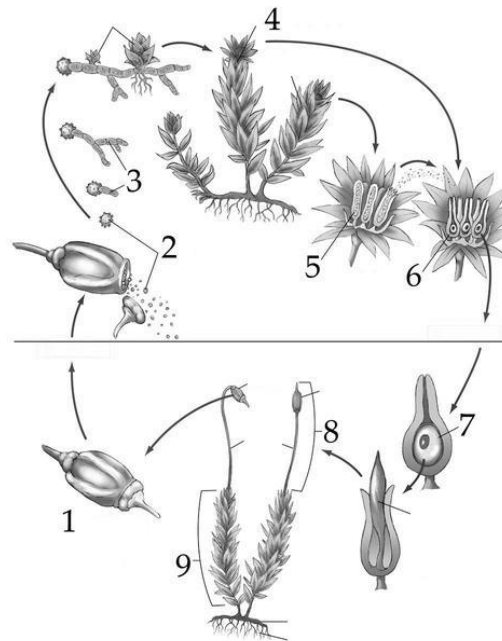
Например, учащимся предлагается текст, посвященный жизненному циклу кукушкина льна, к которому предлагаются вопросы.

Жизненный цикл кукушкина льна

Половое поколение мха или гаметофит представлен зелеными растениями мха. На мужских растениях в специальных органах — **антеридиях** (от греч. *антерос* — цветущий) развиваются сперматозоиды — мужские гаметы. На женских растениях в **архегониях** (от греч. *архе* — начало, *гоне* — рождение) — яйцеклетки. Для оплодотворения мхам необходима вода. Сперматозоиды передвигаются в воде с помощью жгутиков. После оплодотворения на женском растении из зиготы развивается *споровое поколение* — **спорофит**. Он состоит из ножки и коробочки. Коробочка мха по форме напоминает сидящую на ветке кукушку, отсюда и название кукушкин лен. Коробочка покрыта сверху колпачком, под которым расположена крышечка коробочки. Внутри коробочки образуется большое количество спор. Отверстия крышечки коробочки окружены зубчиками, открывающимися в сухую погоду отверстиями в крышечке, через которые споры высыпаются наружу.

При попадании на влажную почву спора прорастает и образует длинную ветвистую нить — **протонему** или **предросток**. Она похожа на многоклеточную нитчатую водоросль. Протонемы бывают мужские и женские, из них образуются почки, которые дают начало новым соответственно мужским и женским растениям.

- Охарактеризуйте, как расположены мужские и женские половые органы?
- Как называются мужские половые органы и клетки?
- Как называются женские половые органы и клетки?
- Чем представлен гаметофит?
- Какое условие необходимо для оплодотворения?
- Что образуется в результате оплодотворения?
- Что образуется из зиготы?
- Чем представлен спорофит?
- Охарактеризуйте строение спорофита.
- Что дает начало новому поколению гаметофита?



При этом одновременно происходит обучение смысловому чтению. Для категории учащихся с низким уровнем подготовке рекомендуется чтение с остановками (по одному — два предложения) и маркировка текста, то есть подчеркивание ответа. При этом на доске можно выписывать основные стадии жизненного цикла, которые открыты на рисунке архегоний, антеридий, гаметофит, оплодотворение, зигота, гаметофит, взрослое растение, споры, коробочка, спорофит.

Далее после разбора теории учащимся предлагается рисунок, на котором необходимо обозначить стадии жизненного цикла кукушкина льна, используя подсказки, выписанные на доске.

А затем можно предложить задание на закрепление: с помощью рисунка установить последовательность стадий жизненного цикла кукушкиного льна, начиная с прорастания споры.

- А) протонема;
- Б) прорастание споры;
- В) формирование антеридий и архегоний
- Г) появление спорофита;
- Д) оплодотворение.
- Е) появление гаметофита.

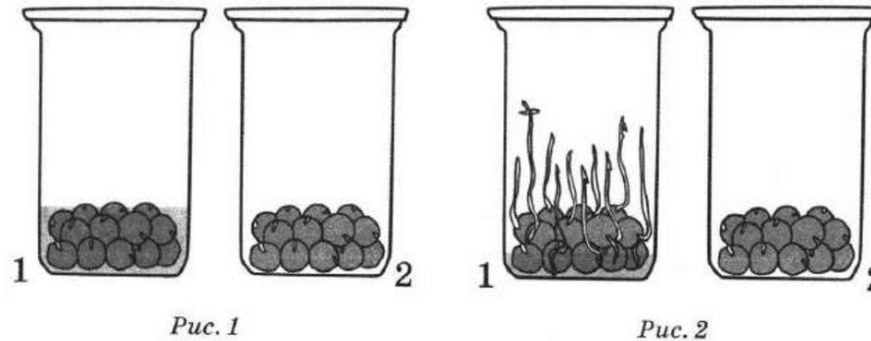
Ответ: БЕВДДГ

Также для формирования академических знаний можно предлагать учащимся рассказывать о жизненном цикле мхов по картинке. Рекомендовано отрабатывать данное задание подобным образом на каждой ступени обучения.

— Для формирования у школьников умений выстраивать в правильном порядке пункты инструкции необходимо изменить подход к лабораторным и практическим работам. Так, на всех ступенях обучения с 5 по 9 класс, можно предлагать учащимся самостоятельно восстановить перепутанный ход инструкции, например, используя картинку или описание в тексте. Давать инструкцию к лабораторной или практической работе в готовом виде необходимо только в случае, если она большая по объему или сложная по исполнению. Можно одновременно использовать и текст и картинку.

Например, используя текст и рисунок, восстанови последовательность опыта по прорастанию семян.

Известно, что для прорастания семян необходимы определенные условия. Александр решил выяснить роль одного из таких условий, проведя следующий опыт. Он взял два одинаковых стакана и положил в каждый по 12 семян гороха. В стакан № 1 он добавил немного воды, а стакан № 2 оставил без воды (рис. 1). Оба стакана он поставил в теплое место. В оба стакана свободно поступал воздух. Через несколько дней Александр наблюдал следующую картину (рис. 2).

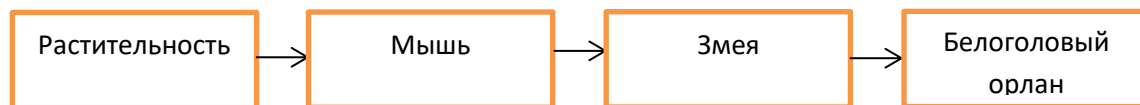


- А) В первый стакан добавьте немного воды, а во второй оставьте без воды.
 - Б) Оба стакана поставьте в теплое место.
 - В) Через несколько дней обследуйте семена и наблюдения запишите в дневник.
 - Г) Возьмите два стакана, в каждые из которых поместите по 12 семян гороха.
- Ответ: ГАБВ

3. При формировании у школьников умений составлять последовательности пищевых цепей, используя фрагмент экосистемы (задание 20) необходимо:

— на ступени 5 класса на уроке о теме «Пищевые связи в природных сообществах» ввести понятия пищевые цепи, пастбищные цепи, детритные цепи, продуценты, консументы 1, 2, 3 порядка, редуценты, а также показать основы передачи энергии с одного трофического уровня на другой. При этом уже в 5 классе можно показать пример задания ОГЭ, то есть дать фрагмент экосистемы и на ее примере разобрать выполнение этого задания.

Например, рассмотрите рисунок, составьте цепи питания, в основу которой входит белоголовый орлан.



- Какой вид цепи питания вы составили? Почему?
- Пронумеруйте и подпишите все трофические уровни.
- На каком трофическом уровне находится белоголовый орлан? Назовите его.
- Найдите на рисунке сову. К какому трофическому уровню относится она? Назовите его.

Также подобное задание можно давать и в качестве домашней работы, чтобы закрепить навыки.

— На ступени 7 и 8 классов необходимо вернуться к подобным заданиям в рамках изучения раздела «Растения в природных сообществах» и «Животные в природных сообществах». Рассматривать эти задания необходимы на примере заданий ОГЭ.

Для организации подготовки учащихся с минимальным уровнем знаний и умений необходимо сосредоточиться на выполнении базовых заданий первой части ОГЭ. Проведенный анализ показал, что среди учащихся, получивших неудовлетворительные отметки, менее 50 % были выполнены задания 1,8,12,15,16. А значит, что именно на них следует обратить особое внимание при подготовке.

Для формирования у школьников **умения определять признаки живого** (задание 1) необходимо:

— на ступени 5 класса дать определение и рассмотреть свойства живого, так как здесь закладывается база, то учащиеся должны выучить определение основных свойств живого, но также и уметь определять их по изображениям. Для этого на этапе проверки домашнего задания можно использовать викторину, в рамках которой демонстрируется изображение, а учащиеся называют свойство живого и дают ему определение;

— на ступени 6 класса особое место занимают свойства живого, свойственные растениям, особенно дыхание и фотосинтез, поскольку многие выпускники не могут ответить на вопрос о том, зачем необходим кислород организму;

— на ступенях 7 — 9 класса к свойствам живого необходимо возвращаться при изучении физиологических процессов, также могут появиться более сложные свойства, например, саморегуляция.

Для формирования у школьников *умения устанавливать соответствия, умения анализировать и оценивать информацию, уметь определять особенности жизнедеятельности организма человека*, а также *узнавать на рисунках особенности строения его организма, жизнедеятельности и высшей нервной деятельности* (задание 8,12,15, 16) необходимо:

— включать подобные задания ОГЭ на этапах закрепления, домашнего задания, а также в письменных проверочных работах после изучения каждого раздела, начиная с 6 класса. При этом необходимо учить школьников механизму решения задания, разбирать ошибки, делать работу над ошибками;

— вопросы задания 15 можно включать в урок, при этом, не используя варианты ответа, чтобы формировать устойчивые базовые академические знания;

— при выполнении задания 16 особую роль играет иллюстративный материал, поэтому необходимо активно использовать картинки на уроках в 9 классе. Задания, в рамках которых необходимо правильно определить обозначенные на рисунке части можно включать в урок на этапе закрепления, при этом можно добавить задание «исправить допущенные ошибки», также можно включать такие задания в викторину на этапе проверки домашнего задания.

Особую роль в подготовке учащихся с минимальным уровнем знаний и умений составляет формирование метапредметных результатов обучения. В первую очередь у школьников с низкими образовательными результатами необходимо формировать базовые логические действия, поскольку именно они лежат в основе выполнения подавляющего большинства заданий базового уровня: умения анализировать, сравнивать, классифицировать. Для формирования метапредметных результатов можно использовать следующий алгоритм.

Алгоритм формирования базовых логических действий

1.Предоставлять учащимся конкретные знания о той или иной мыслительной операции, а также о том, какие шаги нужно предпринимать для того, чтобы ее осуществить.

2.Составить и предоставить учащимся памятку конкретных шагов, с помощью которых можно осуществлять ту или иную мыслительную операцию.

3.Подобрать или сконструировать учебные задания, направленные на отработку той или иной мыслительной операции. При этом в процессе выполнения заданий необходимо:

- отрабатывать совместно с учениками, проговаривая шаги памятки вслух;
- организовать самостоятельное выполнение учащимися заданий, в ходе которых они будут проговаривать шаги памятки про себя;
- периодически предлагать учащимся выполнять учебные задания, в которых требовалось бы осуществлять ту или иную мыслительную операцию, добиваясь сворачивания некоторых шагов и появление автоматизированного навыка.

Также необходимо, чтобы школьники с низкими образовательными результатами имели памятки шагов по осуществлению той или иной мыслительной операции.

АЛГОРИТМ ШАГОВ ПО ОСУЩЕСТВЛЕНИЮ МЫСЛИТЕЛЬНОЙ ОПЕРАЦИИ «АНАЛИЗ»

1. Дать определение понятию «анализ».
2. Внимательно изучить объект (явление) в целом.
3. Разделить мысленно объект (явление) на составные части.
4. Изучить особенности каждой части.
5. Установить соподчинение (взаимосвязь) частей.
6. Постараться выделить функции или иные особенности каждой из частей.
7. Установить требуемую особенность, закономерность или иное свойство.

АЛГОРИТМ ШАГОВ ПО ОСУЩЕСТВЛЕНИЮ МЫСЛИТЕЛЬНОЙ ОПЕРАЦИИ «СРАВНЕНИЕ»

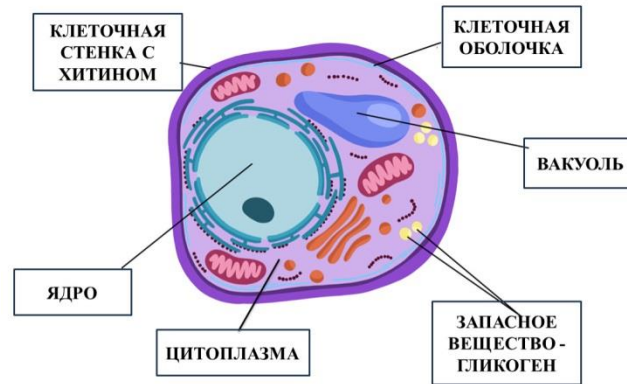
1. Дать определение понятию «сравнение».
2. Выяснить, какие объекты (процессы, явления) подлежат сравнению.
3. Мысленно разделить предложенные для сравнения объекты, процессы или явления на составные части (провести анализ).
4. Выделить существенные признаки сравниваемых объектов, процессов, явлений.
5. Определить, какие из выделенных существенных признаков могут стать основой для сравнения.
6. Сопоставить предложенные объекты, процессы, явления по выделенным признакам.
7. Сделать вывод о наличии сходств и различий у сравниваемых объектов, процессов, явлений.

АЛГОРИТМ ШАГОВ ПО ОСУЩЕСТВЛЕНИЮ МЫСЛИТЕЛЬНОЙ ОПЕРАЦИИ «КЛАССИФИКАЦИЯ»

1. Дать определение понятию «классификация».
2. Выяснить, какие объекты (процессы, явления) подвергаются классификации.
3. Мысленно разделить предложенные для классификации объекты, процессы, явления на составные части (провести анализ).
4. Выделить существенные признаки объектов, процессов, явлений, которые предложены для классификации.
5. Распределить на группы предложенные объекты, процессы, явления на основании выбранного для классификации признака.

Задание на анализ рекомендуется формулировать со слов «проанализируйте ... и назовите существенные признаки», например, *проанализируйте рисунок с изображением клетки грибов и назовите ее существенные признаки.*

Строение клетки гриба



Далее задание выполняется по алгоритму анализа, результатом которого становится выделение существенного признака объекта или явления. Учащихся с низким уровнем образовательных результатов необходимо отдельно обучать умениям, входящим в состав сравнения и классификации. Для этого необходимо разбивать задания на группы. Рассмотрим на примере умения классифицировать. Например, *проанализируйте изображение плодов, распределенных на группы, определите, какой их существенный признак лег в основу классификации.*

Группа 1



Группа 2



Далее необходимо предложить проанализировать плод груши, назвать его существенный признак и определить в одну из групп, объяснив свой выбор.



При выполнении второй части данного задания учащиеся анализируют и выделяют существенный признак груши: сочный околоплодник, а затем определяют ее в первую группу.

При выполнении подобных заданий важно опираться на биологические термины и алгоритм той или иной мыслительной операции, так как это важно для осознанного формирования умения и запоминания и биологического материала и метапредметного, связанного со знанием механизма осуществления той или иной мыслительной операции.

При формировании **читательской грамотности** у школьников с низкими образовательными результатами необходимо использовать приемы маркировки текста и чтения с остановками. Необходимо на всех уроках работать с текстами, а также нелинейной информацией в виде таблиц, схем, графиков, диаграмм. Необходимо учить маркировать текст, подчеркивая ответы на вопросы. Также можно использовать формулировки по типу: «проанализируй», «найди», «почеркни» и так далее. Например, *в учебнике прочитайте пункт «Выход растений на сушу», подчеркните в тексте особенности строения риниофитов. Проанализируйте подчеркнутые вами особенности строения и назовите, какие из них относятся к высшим растениям, а какие к низшим. Сделайте вывод о том к высшим или низшим растениям относятся риниофиты.*

При формировании **коммуникативных метапредметных результатов обучения** рекомендуется сосредоточиться на устной речи. Необходимо проговаривать вслух ответы, постоянно давая объяснения, почему именно такой вариант учащиеся считают правильным. Это учит аргументировать свою позицию, что необходимо для более глубокого формирования коммуникативных умений. Если такой группе учащихся требуется письменно что-то изложить, то необходимо использовать прием «пропущенных слов». Он позволит увидеть структуру вывода или иного письменного ответа, а также позволит ученику обратиться к имеющимся знаниям и выполнить предложенное задание. Например, *проанализируйте полученные на уроке знания и приведите доказательства, которые подтверждают или опровергают гипотезу о том, что риччия, маршанция, кукушкин лен и сфагнум относятся к высшим споровым растениям.*

Подчеркнутые в примере слова учащимся необходимо вставить самостоятельно.

Риччия и маршанция относятся к низшим растениям, так не имеют органов и тканей, а тело представлено слоевищем.

Кукушкин лен и сфагнум относятся к высшим растениям, так имеют органы (стебель, лист, коробочка), а также зачатки тканей.

При необходимости учащимся, которые обладают низким уровнем знаний можно также дать список слов, которые необходимо вставить.

Реализация данных рекомендаций позволит целенаправленно ликвидировать наиболее распространённые предметные и метапредметные дефициты, обеспечив обучающимся группы риска уверенное преодоление минимального порога и получение отметки «3» на государственной итоговой аттестации.

Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с низким уровнем подготовки

В соответствии с выявленными в ходе анализа **предметными затруднениями** при подготовке учащихся с низким уровнем подготовки рекомендовано:

1. Для ликвидации пробела в **умении дополнять недостающую информацию, представленную в биологическом тексте из числа предложений, терминов и понятий** (задание 10) необходимо:

— на уровне 6, 7, 8, 9 классов уделять внимание изучению терминологии, а при изучении особенностей строения и жизнедеятельности организмов использовать натуральные объекты, готовые иллюстративные изображения, а также же зарисовки вручную и обязательное подписание частей изучаемых объектов;

— необходимо учить учащихся выполнять данное задание. Для этого можно воспользоваться алгоритмом:

1.Прочитай название текста, чтобы понимать о каком объекте, процессе или явлении пойдет речь.

2.Прочитайте первое предложение, в котором пропущено слово. Определи, что тебе необходимо найти. Для этого задай вопрос по сути предложения. Например, чем человек воспринимает вкус, механические свойства и температуру пищи?

3.Проанализируй термины, которые даны в задании. Найди среди терминов ответ на вопрос. Для этого мысленно проговори значение выбранного тобой термина.

4.Впиши в текст пропущенные слова и еще раз прочитай его полностью.

5.Если уверен в своем ответе, переноси в чистовик.

— подобные задания необходимо включать в уроки на этапах закрепления, а также на этапе домашнего задания и при контрольных проверках знаний;

— при работе с терминами на любой ступени обучения учитель может проводить в начале урока небольшие устные словарные диктанты. Для этого необходимо вывести термин на экран, а учащиеся должны дать его определение. От урока к уроку количество терминов увеличивается, и игра становится интереснее.

2.Для ликвидации пробела в умении ***распознавать и описывать на рисунках (изображениях) признаки строения биологических объектов на разных уровнях организации живого*** (задание 22) рекомендуется:

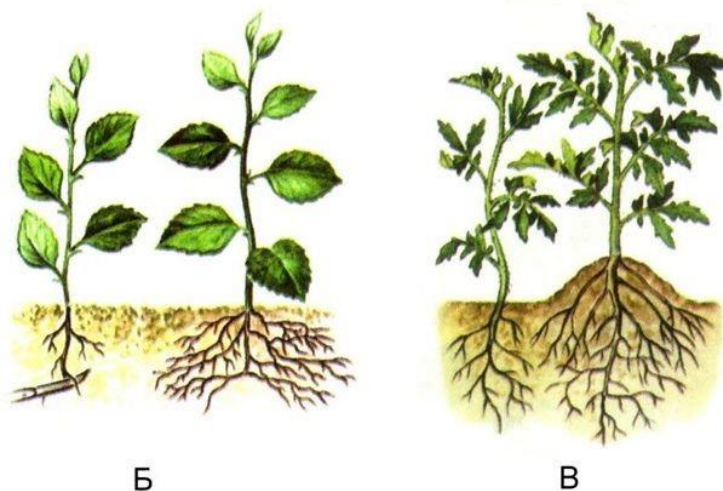
— на ступенях обучения с 5 по 9 класс в урок необходимо включать практико-ориентированные задания, в рамках которых учащимся необходимо будет определить объект или процесс на рисунке, а так же ответить на какой-либо вопрос;

— на уровне 6 класса особое внимание необходимо уделить агротехнологическим приемам, а также определению процессов жизнедеятельности растений;

— на уровне 8 класса особое внимание необходимо уделить умению учащихся по рисункам определять представителей животных и их систематическое положение; изучению жизненного цикла паразитических червей, мерам профилактики; значению живых организмов в природе и жизни человека;

— на уровне 9 класса особое внимание необходимо уделить умению определять различные виды травм и болезней по изображению, а также мерам по оказанию первой помощи; влияние вегетативной нервной системы на работу органов; половая система и возрастные изменения человека.

При этом задания формата ОГЭ можно использовать прямо в процессе урока. Также важно обратить внимание на то, что на уроке лучше не давать знания в готовом виде, а провоцировать учащихся на анализ изображения и дальнейшую работу с ним. Например, при изучении агротехнологических приемов на уроке в 6 классе можно использовать следующую методику. Учитель предлагает учащимся изображение агротехнологического приема.



А затем просит проанализировать изображение и ответить на вопросы:

1. Что сделал человек на рисунке Б? (Отрезал кончик корня растения)
2. К какому эффекту это привело? Что изменилось? (Стали активно развиваться боковые и придаточные корни)
3. Как называется этот агротехнический прием? (Пикировка)

Если учащиеся не знают, то необходимо попросить их открыть учебник на странице 48 и найти название этого агротехнического приема, а также записать его определение.

Пикировка — это отщипывание кончика корня при рассаживании молодых растений с помощью заостренного колышка-пики.

3. Что сделал человек на рисунке В? (Присыпал землей нижнюю часть стебля)
4. К какому эффекту это привело? Что изменилось? (Увеличилось количество придаточных корней)
5. Как называется этот агротехнический прием? (Окучивание)

Если учащиеся не ответят на этот вопрос, то учитель может прямо спросить о том, что делают при выращивании картофеля, либо же самим дать название приема, а также записать определение.

Окучивание — это приваливание влажной мелкокомковатой почвы к нижним частям растения с одновременным ее рыхлением.

6. С какой целью человек применяет эти агротехнические приемы? Зачем нужно управлять ростом и изменять корневые системы растений? (Поскольку корень выполняет функцию всасывания воды и минеральных веществ, то чем более разветвленная корневая система, тем больше площадь всасывания и больше поглощается веществ, что приводит к интенсивности роста и увеличению урожайности).

Такая работа на уроке позволит учащимся лучше запомнить изображения и их сущность. Однако такие задания можно предлагать учащимся на этапе закрепления или проверки домашнего задания в виде карточек или викторины.

3. Для ликвидации пробела **в умении работать с текстом биологического содержания** (задание 24) рекомендуется:
— включать в уроки тексты из задания 24 ОГЭ, а также использовать тексты учебника;

- обучать школьников приемам работы с текстами: «маркировка текста», «чтение с остановками»;
- при тексте должны быть вопросы, ответы на которые можно найти не только в тексте, но и дать самостоятельно на основе имеющихся знаний.

Для организации подготовки учащихся с низким уровнем знаний и умений необходимо добиться стабильного выполнения базовых заданий первой части ОГЭ: задания 3, 5, 12, 15. Для этого необходимо:

- на ступенях с 5 по 8 класс уделить внимание разделам систематики, вводить написание систематических категорий изучаемых групп растений и животных; регулярно включать в урок на этапе проверки домашнего задания карточки с систематическими категориями, которые необходимо разложить от наибольшего или наименьшего таксона;
- задания на установление последовательности и оценивание информации необходимо регулярно включать в блок закрепления, домашние и проверочные работы, при этом разбирая технику выполнения задания;
- особое внимание необходимо уделять теоретическим вопросам, биологическим понятиям. Для этого можно использовать в уроках задание 15 ОГЭ, но без предоставления учащимся вариантов ответа.

При освоении заданий базового уровня далее необходимо переходить к отработке заданий повышенного уровня сложности. Это необходимо для получения учащимися отметки «4». Проведенный анализ показал, что среди учащихся, получивших отметку «3», менее 50 % были выполнены такие задания повышенного уровня из первой части ОГЭ, как 9, 10, 11, 17, 18. А значит, что именно на них следует обратить особое внимание при подготовке. Это задания, в рамках которых необходимо сделать множественный выбор, а также установить соответствие. Для их отработки необходимо:

- вводить такие типы заданий в проверочные работы, начиная с 6 класса;
- при обучении выполнения заданий на установление соответствия необходимо учить учащихся анализировать предложенные характеристики и определять те объекты, к которым они относятся;
- при обучении выполнения заданий на множественный выбор необходимо учить учащихся внимательному прочтению вопроса, а также всех вариантов ответа; маркировки вариантами знаками «+» — точно да, «-» — точно нет, «?» — сомневаюсь.
- на базе 8 — 9 класса данные задания необходимо включать такие в каждую тему на этапе закрепления знаний или при отработке домашнего задания.

Особую роль при подготовке учащихся к ОГЭ является целенаправленная работа на формирование у школьников метапредметных результатов обучения. Для группы учащихся с низким уровнем подготовки необходимо в первую очередь сосредоточиться на формировании базовых логических действий, которые лежат в основе мыслительной операции: умении анализировать, сравнивать, классифицировать и выделять причинно-следственные связи. Для этого необходимо:

- формировать у школьников метапредметные знания о сущности и механизме осуществления той или иной мыслительной операции;
- иметь памятку шагов по осуществлению той или иной мыслительной операции;

— включать задания на отработку мыслительных операций в урок, при этом проговаривая шаги вслух.
Рассмотрим методику формирования умения устанавливать причинно-следственные связи.

АЛГОРИТМ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ УЧАЩИХСЯ ПРИ УСТАНОВЛЕНИИ ПРИЧИННО-СЛЕДСТВЕННЫХ СВЯЗЕЙ

- 1.Выявить, между чем необходимо установить причинно-следственную связь. Это всегда два каких-то объекта или явления. Например, между особенностями строения и выполняемыми функциями, между средой обитания и особенностью строения.
- 2.Выстроить всестороннее изучение объектов, явлений, процессов между которыми необходимо установить причинно-следственную связь.
- 3.Выявить существующую зависимость, сопоставив изучаемые объекты, процессы, явления между собой. Для этого необходимо выстроить удобную форму записи изучаемого материала, например, таблицу, в рамках которой будет записаны друг напротив друга.
- 4.Обеспечить формулировку учащимися вывода, в рамках которого раскрывается установленная причинно-следственная связь. Для этого педагогу необходимо выполнить заготовки в виде пропущенных слов или незаконченных предложений. Такой прием позволит учащемуся самостоятельно сформулировать вывод, что само по себе является мыслительной операцией уровня синтеза, а также повторить изученный материал.

Для установления взаимосвязи между строением и функцией можно воспользоваться следующим алгоритмом:

- 1.Выявить функции изучаемого объекта.
- 2.Изучить внешнее или внутреннее строение изучаемого объекта.
- 3.Выявить, какой элемент строения позволяет выполнять ту или иную функцию.

Для установления взаимосвязи между строением и средой обитания также можно воспользоваться алгоритмом:

- 1.Вспомнить характеристики среды, в которой обитает организм;
- 2.На основании характеристики среды выявить проблемы, которые должен будет преодолеть организм для жизни в этой среде;
- 3.Изучить внешнее или внутреннее строение;
- 4.Найти элементы строения, позволяющие организму преодолеть данные проблемы.

На уроках, которые направлены на формирование у школьников устанавливать причинно-следственную связь, учитель может предлагать учащимся в качестве цели такую установку. Например, *установить взаимосвязь между клеточным строением и функциями листьев*. Выстраивание задач происходит с помощью алгоритма. При первом знакомстве алгоритм должен быть предоставлен учителем, а при последующем использовании желательно, чтобы алгоритм озвучили сами учащиеся.

Далее, следуя по алгоритму, учитель предлагает задания. Например,

- 1.*Откройте учебник на странице 62 и выпишите функции, которые выполняет лист, вставив пропущенные слова.*

2. Рассмотрите под микроскопом микропрепарат «Строение кожицы листа», на странице 63 — 64 прочитайте пункт «Кожицы», устно ответьте на вопросы и заполните таблицу.

3. На рисунке обозначьте части строения кожицы и устьица.

4. Рассмотрите под микроскопом микропрепарат «Срез листа камелии», на странице 64 прочитайте пункт «Строение мякоти листа», устно ответьте на вопросы и заполните таблицу.

5. На микропрепарате рассмотрите проводящий пучок (жилку), в учебнике на странице 64 — 65 прочитайте пункт «Строение жилок листа», используя имеющиеся знания, ответьте на вопросы и заполните таблицу.

6. На рисунке обозначьте части клеточного строения листа.

По итогам выполнения заданий учащиеся получают готовую таблицу, в которой отражаются особенности клеточного строения и функции листа.

Внутреннее строение листа

Название слоя	Ткань	Строение	Функции
Кожица или эпидермис	Покровная ткань	Один слой <u>прозрачных</u> клеток. Имеются <u>устьица</u> . Устьица состоят из: 1. <u>Замыкающих клеток</u> , в цитоплазме которых находятся <u>хлоропласты</u> . 2. <u>Устьичная щель</u> .	1. <u>Защита от повреждений и испарения</u> . 2. <u>Испарение и газообмен</u> .
Мякоть листа или мезофилл	Основная фотосинтезирующая ткань	Столбчатый мезофилл состоит из клеток <u>вытянутой</u> формы, которые <u>плотно</u> прилегают друг к другу. Содержит большое количество <u>хлорофилла</u> . Губчатый мезофилл состоит из клеток <u>округлой</u> или <u>неправильной</u> формы. Они <u>неплотно</u> прилегают друг к другу, образуя <u>межклетники</u> , заполненные <u>воздухом</u> . Содержат небольшое количество <u>хлорофилла</u> .	<u>Фотосинтез</u>
Жилка или проводящий пучок	Проводящая ткань	В состав проводящего пучка входит: 1. <u>Древесина</u> — <u>мертвая</u> ткань, состоящая из <u>сосудов</u> , поперечные стенки клеток которых <u>не имеют перегородок</u> . 2. <u>Луб</u> — <u>живая</u> ткань, состоящая из <u>ситовидных трубок с клетками спутницами</u> , поперечные стенки клеток которых пронизаны <u>отверстиями</u> — <u>порами</u> . 3. <u>Волокна механической</u> ткани.	1. Проведение <u>воды</u> и <u>минеральных веществ</u> от <u>корня</u> к <u>листьям</u> . 2. Проведение <u>органических веществ</u> от <u>листьев</u> к <u>корням</u> .

	Механическая ткань		3.Придают листу <u>прочность</u> .
--	--------------------	--	------------------------------------

А вот теперь необходимо установить причинно-следственную связь между строением и функцией, то есть учащийся должен сделать вывод. Для этого необходимо сконструировать основу вывода с помощью приема «незаконченные предложения», а учащиеся, используя полученные знания, будут дополнять вывод.

Например, *сделайте вывод, установив взаимосвязь между строением и функцией листа, вставив пропущенные слова.*

Почеркнутые слова учащимся необходимо будет вставить.

Нам надо было установить взаимосвязь между строением и функциями листа. Для этого мы выделили функции листа и изучили внутреннее строение листа.

Первая функция листа — фотосинтез. Для того, чтобы протекал фотосинтез необходимы 4 условия:

А) первое условие свет — для того, чтобы свет беспрепятственно проникал внутрь листа, имеется прозрачная кожица;

Б) второе условие — хлорофилл, который содержится в клетках столбчатой и губчатой ткани мезофилла листа;

В) третье условие — углекислый газ, который проникает в лист через устьица и накапливается в межклетниках;

Г) четвертое условие — вода, которая всасывается корнем и поступает в лист по древесине проводящей ткани.

3.Вторая функция — транспирация или испарение – она осуществляется с помощью устьица, которое состоит из замыкающих клеток и устьичной щели.

4.Третья функция газообмен осуществляется через устьица, также воздух может накапливаться в межклетниках.

Именно при комплексном системно-деятельностном построении урока возможно сразу формировать мыслительные операции, читательскую грамотность, так как идет постоянная работа с текстом учебника, а также формирование коммуникативных умений.

При формировании читательской грамотности у школьников с низким уровнем подготовки рекомендуется делать упор на отработку понимания и поиска информации в тексте. Для этого можно конструировать задания-подсказки, в рамках которых учащимся необходимо вставить пропущенные слова, используя учебник. Рассмотрим, например, фрагмент таблицы, которую школьникам предлагается заполнить.

Подчеркнутые слова в таблице учащимся и необходимо будет вставить, работая с текстом учебника. При этом можно использовать прием «маркировка текста» и «чтение с остановками».

Название слоя	Ткань	Особенности строения	Функции
Кожица, пробка, корка	<u>Покровная ткань</u>	Кожица — <u>живая</u> ткань, которая покрывает <u>молодые побеги</u>. В кожице имеются <u>устьица</u>. Пробка — <u>мертвые</u> ткани, заполненная <u>воздухом</u>. В пробке имеются <u>чечевички</u>, которые представляют собой маленькие <u>бугорки</u> с <u>отверстиями</u>, образованными крупными клетками <u>основной</u> ткани с большими <u>межклетниками</u>. Корка — <u>мертвая</u> ткань, которая состоит из <u>чередующихся слоев пробки и других отмерших тканей коры</u>. В пробке также имеются чечевички.	1.Защита клеток стебля от <u>испарения</u>, <u>повреждений</u>, <u>проникновения</u> <u>атмосферной пыли</u> с <u>микроорганизмами</u>, вызывающими заболевание растений. 2.Газообмен осуществляется через <u>устьица</u> и <u>чечевички</u>.

При формировании коммуникативных умений важное значение имеет формирование академических знаний через устное проговаривание вслух фактического материала. Здесь большую роль может сыграть подготовка устного ответа по заданному плану. Такой прием поможет учащимся увидеть структуру построения полного ответа, а также создать основу для дальнейшего самостоятельного построения ответа на вопрос, который не имеет вариантов ответа.

Например, *подготовить рассказ о строении пищеварительной системы плоских червей по плану.*

Пищеварительная система белой планарии состоит из:

— ...

— ...

— ...

Белая планария питается, поэтому глотка способна.... . Кишечник у планарии, так как.... Непереваренные остатки пищи удаляются

Пищеварительная система печеночного сосальщика состоит из:

— ...

— ...

— ...

Печеночный сосальщик живет и питается, поэтому присоски служат для

Свиной цепень питается, у него пищеварительная система, так как

В пищеварительной системе свободноживущих и паразитических червей имеют следующие одинаковые черты строения, однако, паразитический образ жизни наложил такие отпечатки, как....., а у свободноживущих приспособлением для пищеварительной системы служит

Таким образом, необходим комплексный и планомерный подход для подготовки учащихся с низким уровнем знаний к ОГЭ, в основе которого лежит переход от репродуктивного воспроизведения знаний к осмысленному применению, что является необходимым условием для преодоления порога отметки «4».

Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся со средним уровнем подготовки

В ходе анализа выявлено, что учащиеся со средним уровнем подготовки освоили задания базовой части, но имеют проблемы при выполнении заданий повышенного уровня (22 и 24 задание), а также заданий высокого уровня сложности (23, 25, 26). Для преодоления дефицитов рекомендуется:

— по линии 22 (рисунки) рекомендуется ввести правило «Три вопроса к рисунку» (что изображено, из чего состоит, какие функции) и тренировать узнавание объектов в разных ракурсах;

— по линии 23 (умение объяснять результаты биологического эксперимента) необходимо на уровне 5 класса обратить особое внимание на изучение раздела «Методы изучения живой природы», в рамках которого учащиеся необходимо вооружить знаниями о сущности, структуре и методах проведения научного исследования»; усилить практическую составляющую преподавания биологии: проводить как можно больше практических и лабораторных работ в исследовательском ключе; включать в уроки теоретические исследования, которые проводили ученые. Для этого можно конструировать исследовательские задания.

Например, на уроке в 6 классе учитель может предложить учащимся изображение биологического эксперимента.



Далее педагог конструирует и задает вопросы по анализу биологического эксперимента.

1. Какие выводы можно сделать по результатам эксперимента? (Корням растений необходим кислород).
2. Для чего на поверхность воды было налито подсолнечное масло? (Это необходимо, чтобы перекрыть доступ кислорода к корням из окружающего воздуха).
3. Какой агротехнический прием используют в сельском хозяйстве для обеспечения дыхания корней? (Рыхление)

4. Какие приспособления есть для дыхания у растений, произрастающих на заболоченной местности? (Дыхательные корни)
5. Какую цель преследовал автор данного эксперимента? (Определить нуждаются ли корни растений в кислороде)
6. Какую гипотезу проверил автор в ходе данного эксперимента? (Корни растений дышат)

— по линии 24 (текст) можно использовать следующий алгоритм «Заголовок → ключевые слова → вывод»: перед чтением обязательно учить анализировать заголовок, а обобщающий вопрос строить как синтез заголовка и содержания.

— по линии 25 (умение анализировать статистические данные, представленные в табличной форме) необходимо на всех ступенях обучения с 5 по 9 класс использовать на уроках таблицы со сравнительными характеристиками биологических объектов и биохимическим процессов; обучать учащихся осуществлять анализ.

Например, при изучении темы «Клеточное строение листа» можно предложить учащимся проанализировать таблицу «число устьиц у разных растений», выделить зависимость количества устьиц от местообитания растений и объяснить полученную закономерность, исходя из их функций.

Растения	Число устьиц на 1 мм ²		Место произрастания
	на верхней поверхности	на нижней поверхности	
Кувшинка	625	3	Водоём
Дуб	0	438	Влажный лес
Слива	0	253	Умеренно влажный сад
Яблоня	0	246	
Пшеница	47	32	Недостаточно влажное поле
Овёс	40	47	
Очиток	21	14	Сухие песчаные места
Молодило	11	14	

— по линии 26 (умение решать биологические задачи) рекомендуется на ступени 9 класса включить в раздел «Обмен веществ» урок по решению задач на составление пищевого рациона, в рамках которого необходимо познакомить учащихся со всеми типами задач и методикой количественных расчетов; при изучении раздела «Пищеварение и органы пищеварительной системы» необходимо особое внимание уделять значению белков, жиров, углеводов, минеральных солей; значению желчи и других пищеварительных соков; гигиене питания, включая последствия переедания.

Огромное значение для учащихся со средним подготовкой является формирование метапредметных результатов обучения. Анализ показал, что наибольший пробел учащиеся испытывают при выполнении задания на анализ биологического эксперимента. Это свидетельствует о низком уровне сформированности базовых исследовательских действий. Для преодоления этого дефицита рекомендуется:

1.Формировать у школьников метапредметные знания:

- знание понятия и сущности исследовательской деятельности;
- знание методов, с помощью которых можно проводить исследование;
- знание структуры исследовательской деятельности;
- знание понятий гипотеза исследования, цель исследования, тема исследования, ход работы, вывод, а также знания о том, как их необходимо сформулировать.

Без наличия данных знаний невозможное осознанное формирование исследовательских умений. Таким образом, рекомендуется на ступени 5 класса в разделе «Методы изучения живой природы» дать учащимся следующие знания.

Исследовательская деятельность — это деятельность, направленная на открытие нового знания.

Гипотеза — предположение, которое должно быть проверено в ходе исследования. Гипотеза должна быть научно обоснована и может начинаться со слов « думаю, что ...».

Цель — это конечный результат. Цель формулируется с глагола и отвечает на вопрос: «Что мы должны мы сделать в ходе исследования».

Тема исследования должна отражать сущность выполняемой работы. Тема может начинаться с существительного.

Ход работы — это инструкция шагов, которые необходимо выполнить, чтобы достигнуть поставленной цели. Начинается с глагола и является четким указанием.

Вывод — это то новое знание, которое было открыто в ходе исследовательской деятельности. Вывод объясняет проблему, над которой работает исследователь.

Требования, предъявляемые к структуре биологического исследования, основным методом которого является эксперимент.

1.Наблюдение за объектом или явлением.

2.Анализ и обобщение результатов наблюдения.

3.Выдвижение (формулирование) проблемных вопросов, требующих поиска ответов.

4.Выдвижение (формулирование) гипотезы.

5.Разработка **эксперимента** по проверки гипотезы:

- сформулировать тему эксперимента;

- поставить цель эксперимента;

- разработать ход работы;

- провести эксперимент;

- проанализировать, оценить и обобщить полученные результаты;

- сформулировать выводы;

- подтвердить или опровергнуть гипотезу;

— установить научный факт.

6.Оформить исследование соответствующим образом.

7.Представить полученные результаты общественности в виде публикаций научных статей, издание книг, выступлений на научно-практических конференциях.

2.Формирование у школьников базовых исследовательских действий.

Для формирования исследовательских действий рекомендуется использовать матрицу организации учебного исследования.

Матрица организации учебного исследования:

1.Ответ, на какой вопрос мог искать ученый, задумывая провести такое исследование? Ответы, на какие вопросы мы можем найти в ходе данного исследования?

2.Сформулируйте гипотезу, которую мог проверить ученый (можем проверить мы) в ходе данного исследования?

3.Сформулируйте тему данного эксперимента / исследования?

4.Сформулируйте цель, которую мог поставить перед собой ученый-исследователь? Сформулируйте цель задуманного опыта / эксперимента / исследования.

5.Установите последовательность хода работы для проведения данного эксперимента.

6.Проведите данный эксперимент / проанализируйте результаты полученные учеными.

7.Сформулируйте выводы, которые мог сделать ученый по результатам эксперимента? Оцените на достоверность сформулированные выводы? Сформулируйте выводы по итогам эксперимента.

8.Верна ли гипотеза, которую сформулировал ученый (сформулированная нами)?

9.Какой научный факт был установлен в ходе данного исследования?

10.Какие методы мы использовали, проводя данное исследование (ученые использовали)?

11.Оформите результаты исследования.

12.Если изменить условия, что будет происходить?

Рекомендуется с помощью данной матрицы и заданий формата ОГЭ конструировать задания, направленные на формирование у школьников базовых исследовательских действий.

Например, на уроке в 9 классе после изучения состава и функций крови можно предложить следующее задание.

Ученые изучали действие на эритроциты раствора NaCl, концентрация которого отличается от физиологического раствора плазмы крови. В первом был подготовлен раствор соли, концентрация которого $>0,9\%$, во втором $<0,9\%$. В каждый из стаканов поместили эритроциты. В первом стакане эритроциты сморщились, во втором разбухли.

1.Какой вывод можно сделать из этого исследования? (Концентрация раствора NaCl отличная от концентрации солей в плазме крови влияет на осмотическое давление, создаваемое клеточной жидкостью эритроцитов).

2.Объясните, в результате чего происходит изменение формы эритроцитов в каждом стакане? (В первом стакане эритроциты сморщились, потому что вода через мембрану вышла в раствор, во втором стакане эритроциты разбухли за счет избытка воды, поступившей внутрь).

3.Какую гипотезу проверили ученые в ходе данного эксперимента? (Концентрация раствора соли выше 0,9 % вызывает гибель эритроцитов, так как вода покинула эритроцит и перешла в раствор, а концентрация соли меньше 0,9 % вызвала гибель эритроцитов, так как вода устремилась из раствора в эритроцит)

4.Какую цель ученые могли поставить перед собой, задумывая данный эксперимент? (Проверить действие высокой и низкой концентрации соли на эритроцит)

5.Если в раствор с высокой концентрацией соли поместить растительную клетку, она тоже сморщится? Почему? (Растительная клетка не сморщится, так как в отличие от эритроцита имеет клеточную стенку, содержащую целлюлозу, которая придает ей прочность)

Таким образом, используя матрицу можно конструировать задания, которые будут способствовать формированию у школьников базовых исследовательских умений. При этом матрица может использоваться полностью или частично. Такие задания можно давать на этапе закрепления и в качестве домашнего задания. Для учащихся со средним уровнем подготовки можно использовать прием «неоконченные предложения», в рамках которого давать начало предложения, а учащиеся будут дописывать его концовку. Это будет способствовать формированию коммуникативных умений.

3.Пересмотреть подходы к организации лабораторных и практических работ школьников на всех ступенях обучения, сделав их в исследовательском ключе.

Для этого необходимо:

— сформулировать проблему, которую можно решить практическим, экспериментальным путем: ответ на какой вопрос мы сможем найти, проведя данное исследование; какая проблема требует экспериментального решения?

— сформулировать гипотезу, которую необходимо проверить экспериментально;

— сформулировать тему исследования;

— сформулировать цель и задачи исследования;

— выстроить ход проведения исследования;

— провести исследование;

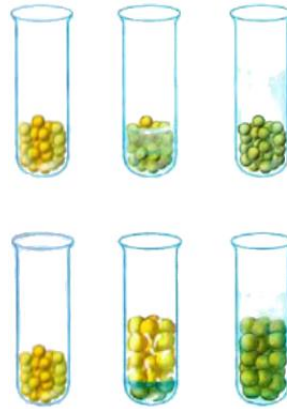
— оценить достоверность, полученных результатов исследования;

— сформулировать вывод;

— подтвердить или опровергнуть гипотезу.

Например, практическая работа по проращиванию семян может иметь следующий вид. Учитель предлагает учащимся рисунок с изображением эксперимента, а далее с помощью матрицы конструирует вопросы.

Задание: Рассмотрите рисунок и ответьте на вопросы.



- 1.Какое условие прорастание семян можно проверить, проводя такое исследование? (Наличие воды)
- 2.Что вы наблюдаете по результатам исследования? (Семена проросли во второй пробирке)
- 3.Почему в первой пробирке не проросли семена? (Не было воды)
- 4.Почему семена не проросли в третьей пробирке, ведь там была вода? (Ее было слишком много).
- 5.Чего не хватило семенам для прорастания? Чего они были лишены? (Воздуха)
- 6.Какую гипотезу можно проверить в ходе данного исследования? (Вода и воздух являются необходимыми условиями для прорастания семян)
- 7.Какая тема может быть у такого исследования? (Влияние воды и воздуха на прорастание семян)
- 8.Какова цель данного исследования? (Выяснить необходимость воды и воздуха для прорастания семян)
- 9.Каков ход выполнения данного опыта? (Взять три пробирки или колбы, в каждую насыпать одинаковое количество семян. Первую емкость оставить без воды. Во вторую емкость добавить немного воды, но так, чтобы туда проникал воздух, третью емкость заполнить водой до краев. Оставить на несколько дней и наблюдать).

При этом важно отметить, что оформлять практические и лабораторные работы необходимо также как исследовательскую работу.

Также для формирования коммуникативных и регулятивных метапредметных результатов обучения учащимся со средним уровнем подготовки на всех ступенях обучения необходимо предлагать задания со свободным вариантом ответа. Это необходимо для того, чтобы учащиеся учились составлять план ответа и формулировать свои мысли в письменном виде. При этом данной группе учащихся учитель вместе с заданием давать наводящие вопросы.

Например, *порядка 300 миллионов лет назад в каменноугольном периоде палеозойской эры на нашей планете был очень теплый влажный климат. На это время пришелся расцвет плаунов, хвощей и папоротников, которые достигали гигантских размеров. Зная особенности строения и*

жизнедеятельности папоротников, хвощей и плаунов, объясните, что позволило им достичь гигантских размеров и занять господствующее положение в тот период времени. Используя наводящиеся вопросы составьте развернутый ответ на вопрос.

- *Что способствовало удержанию огромных древовидных папоротников?*
- *Как осуществлялось питание папоротников? Что для этого было необходимо?*
- *Как происходит размножение папоротников? Какие условия для этого необходимы.*

Таким образом, комплексный подход при подготовки к ОГЭ учащихся среднего уровня, который включает в себя формирование академических и метапредметных результатов обучения, а также отработку отдельных видов заданий позволит учащимся перейти на более высокий уровень и получит отметку «5».

Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с высоким уровнем подготовки

Основная задача при работе с высокомотивированными учащимися – перейти от контроля знаний к формированию деятельности. Необходимо сместить акцент с воспроизведения информации на её самостоятельное применение в новых форматах.

Методическими рекомендациями для учителей биологии, которые направлены на совершенствование преподавания и достижение максимальных первичных баллов, могут являться следующие:

1. Организация систематической работы с заданиями с развёрнутым ответом: учитывая резкое снижение успешности при переходе от тестовой части к открытым заданиям, учителю рекомендуется:

- включать в каждый урок (или домашнее задание) одно задание формата 22, 23 или 24, а не только тестовые варианты. Это позволит сформировать устойчивый навык конструирования ответа без опоры на готовые варианты;
- начиная эпизодически с 6 класса, а затем регулярно с 7 класса давать задания, которые требуют интеграции полученных знаний и самостоятельного конструирования ответа. При этом необходимо использовать алгоритм «тезис — пояснение», такие задания должны разбираться, а также осуществляться работа над ошибками;
- конструировать уроки в технологии проблемного обучения, при этом решение проблемы предлагать учащимся формулировать письменно в виде вывода;
- проводить периодические диагностические работы, целиком состоящие из заданий второй части (задания 22–26), с последующим детальным разбором типичных ошибок, обучать алгоритмам выполнения каждого задания.

2. Формирование умений смыслового чтения и работы с информацией рекомендуется:

- регулярно использовать на уроках тексты биологического содержания (научно-популярные статьи, фрагменты учебников, описания экспериментов) с последующими вопросами, требующими поиска информации, установления причинно-следственных связей и формулировки выводов;
- обучать приёмам критического чтения: выделение тезисов, аргументов, примеров;
- составление плана текста;

— формулирование главной мысли своими словами, включать задания на трансформацию информации: перевести табличные данные в текст и наоборот, составить краткий конспект по тексту, подготовить вопросы к тексту.

3.Формирование базовых исследовательских действий.

Поскольку задание 23 показало самый низкий результат (40,73%), учителю рекомендуется:

— усилить практическую составляющую уроков, проводить как можно больше практически и лабораторных работ в исследовательском ключе, используя также задания формата ОГЭ;

— проводить уроки-исследования, основными методами которых будут как теоретические, так и практические.

При этом для учащихся с высоким уровнем подготовки требуется дифференцировать задания таким образом, чтобы провоцировать их на применение знаний, объяснение их, составлению аргументированных ответов, то есть переходу к практике, когда академические знания работают в деятельности.

Например, лабораторную работу по сравнению крови лягушки и человека можно представить следующим образом.

Педагог задает учащимся проблемный вопрос: влияет ли кровь на теплокровность и хладнокровность живых организмов? В процессе беседы учащиеся вспомнят о том, что энергию, которая расходуется, в том числе, и на обогрев тела образуется с помощью кислорода, который окисляет органические вещества. Школьники вспоминают об особенностях строения кровеносной системы хладнокровных и теплокровных животных, а также говорят о том, что кислород переносится эритроцитом. Далее учитель предлагает провести исследование и сравнить эритроциты крови лягушки (хладнокровного организма) и человека (теплокровного организма). Затем предлагается рассмотреть рисунки и микропрепараты эритроцита человека и лягушки, изучить их особенности строения и при помощи текста учебника и наводящих вопросов связать особенности строения эритроцита лягушки и человека с теплокровностью.

Наводящие вопросы:

Какую форму имеет эритроцит человека и лягушки? Какое преимущество дает форма эритроцита человека?

Какого цвета кровь человека и лягушки? Почему?

Приведите пример организмов, у которых кровь другого цвета?

Присутствует ли ядро в эритроците человека и эритроците лягушки?

На каких стадиях жизненного цикла эритроцит человека имеет ядро?

Отсутствие ядра — это недостаток или преимущество? Почему?

Чьи эритроциты больше по размеру человека или лягушки?

У кого эритроцитов в 1 мм крови будет больше? Почему? Что это дает организму?

Уже после обсуждения, учащиеся придут к выводу о том, что не только строение сердца, но и строение эритроцита обуславливает теплокровность и холоднокровность организма. При этом учащиеся должны привести аргументы из тех знаний, которые получили в ходе практической работы.

4. Усиление практической направленности заданий через интеграцию знаний.

Для повышения результатов в заданиях, требующих применения знаний в нестандартных ситуациях, рекомендуется:

— на этапе обобщения тем (ботаника, зоология, анатомия, экология) предлагать задачи, где нужно не только назвать термин, но и объяснить его роль в конкретном процессе, используя контекст, например, «вставьте пропущенный термин: «... — это процесс ...»;

— при изучении физиологии человека и экологии уделять особое внимание анализу таблиц с энергозатратами, пищевой ценностью продуктов, экологическими показателями;

— отрабатывать навык сопоставления чисел с биологическими закономерностями (зависимость пульса от нагрузки, изменение численности популяции от факторов и т.п.);

— создавать задания, объединяющие знания из нескольких тем или разделов, например, анализ таблицы по фотосинтезу с последующим объяснением влияния факторов на урожайность.

5. Организация индивидуальной работы с сильными учениками.

Поскольку данная группа уже владеет теоретическим материалом, усилия учителя должны быть направлены на точечную коррекцию:

— провести индивидуальный анализ ошибок каждого ученика по заданиям №22–24 (по результатам пробных работ) и дать персонализированные рекомендации;

— предложить сильным учащимся повышенный уровень сложности при выполнении домашних заданий: самостоятельно составить задания формата 22, 23 и 24 на основе изученного текста или таблицы, затем обменяться ими для взаимопроверки;

— включить в программу подготовки регулярные тренировочные работы с полным циклом решения заданий второй части с последующей самопроверкой по критериям оценивания.

6. Иные рекомендации:

— применять технологию развития критического мышления (чтение с остановками, составление кластеров, синквейнов) для глубокого осмысления информации;

— активно использовать интерактивные тренажёры и онлайн-ресурсы (открытый банк заданий ФИПИ, платформы с автоматической проверкой) для отработки заданий 22, 23 и 24 в режиме реального времени;

— организовать взаимообучение: сильные ученики объясняют алгоритмы решения заданий второй части менее подготовленным (это закрепляет и их собственные навыки).

Рекомендуемые темы для обсуждения / обмена опытом на школьных методических объединениях учителей-предметников, в том числе по трансляции эффективных педагогических практик ОО со стабильно высокими результатами ОГЭ

Для повышения качества образования и подготовки к сдаче ГИА в форме ОГЭ рекомендуется следующие направления обсуждения на методических объединениях:

— результаты и типичные ошибки ГИА в форме ОГЭ 2026 года и способы их преодоления;

— методические аспекты формирования метапредметных умений в контексте заданий ОГЭ по биологии;

— организация единого пространства школы по формированию у школьников метапредметных результатов обучения вне зависимости от преподаваемого предмета;

- особенности конструирования урока-исследования с использованием матрицы организации учебно-исследовательской деятельности;
- особенности конструирования исследовательских заданий с использованием линии 23 ОГЭ и матрицы организации учебно-исследовательской деятельности;
- методика преподавания тем по паразитическим червям в контексте практико-ориентированных заданий 22 линии ОГЭ;
- методика преподавания темы «Свойства живого» на уровне 5 класса с последующей интеграцией этих знаний на ступенях 6 — 9 классов;
- организация дифференцированной подготовки учащихся с использованием курсов внеурочной деятельности, факультативов, элективов;
- методика выполнения заданий второй части ОГЭ;
- методика решения задач о составлении пищевого рациона (с разбором всех типов задач);
- сущность читательская и особенности формирования читательской грамотности на уроках биологии как залог успешной сдачи ОГЭ.

В качестве дополнительных тем можно предложить следующие:

- усиление практико-ориентированного аспекта преподавания биологии за счет включения в учебный процесс компетентностно-ориентированных заданий по применению знаний и умений в заданиях со свободным выбором ответа;
- реализация развивающего обучения, технологии проблемного и исследовательского обучения в преподавании биологии;
- методика конструирования урока, отдельные этапы которого направлены на подготовку к ОГЭ.

Рекомендуемые ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей, направления повышения квалификации (в форме курсов, отдельных мероприятий, консультаций и т.п.) с учетом выявленных дефицитов предметной подготовки

1. Создавать курсы ПК, направленные на подготовку к ГИА в форме ОГЭ следующей тематики:

- «Технология подготовки учащихся к ГИА в форме ОГЭ»
- «Формирование метапредметных результатов обучения в контексте ГИА в форме ОГЭ»

2. Включать в тематические курсы ПК, направленные на подготовку школьников к ГИА в форме ОГЭ следующие темы:

- методика преподавания темы «Признаки живого», «Систематика растений и животных», «Паразитические плоские черви», «Паразитические круглые черви».
- особенности конструирования урока с использованием заданий 22 — 26 линии формата ОГЭ (на базе 5,6,7,8,9 класса по выбору)
- методика формирования базовых исследовательских действий (на примере заданий линии 23 ОГЭ), базовых логических действий по формированию причинно-следственных связей (задание линии 22, 26), работы с информацией (задания линии 22, 24, 25), умений выражать свои мысли в устной и письменной речи (задания линии 22 — 26);
- разбор методики подготовки к выполнению отдельных видов заданий: практикум по решению задач на составление пищевого рациона; практикум по работе с текстом; практикум по объяснению результатов эксперимента; практикум по выполнению заданий с развернутым ответом.

3.В курсовой подготовке, связанной со смежными темами, например, «Формирование метапредметных умений», «Формирование естественнонаучной грамотности» рекомендуется включать примеры заданий формата ОГЭ.

4.Проведение вебинара по итогам ГИА в формате ОГЭ за 2026 год, в рамках которого подвести итоги, выделить типичные затруднения, дать методические рекомендации по подготовке к ОГЭ 2027.

5.Провести онлайн вебинары-консультации по подготовке к ГИА в форме ОГЭ в 2027 году.