

## ***Рекомендации для системы образования Брянской области по учебному предмету «Биология»***

### **Рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета всем обучающимся**

○ *Учителям*

#### ***Общие рекомендации учителям по организации уроков биологии***

Составляющие успешности на государственной итоговой аттестации следует ранжировать следующим образом:

1. Личностные результаты: мотивированный (осознанный, заинтересованный, профессиональный) выбор биологии. Если ученик хочет на высокие баллы сдать экзамен, значит, он будет к нему продуктивно готовиться. Здесь важно правильно ориентировать ученика на успешность: не как «на 100 баллов», а лично для него максимально возможный балл, который можно достичь при развитии у себя определённых личностных качеств (упорства, самоорганизации и т.д.).

2. Метапредметные результаты – это инструменты, которые позволят ученику «научиться», «умение учиться», то есть применять способы деятельности, ведущие к успешности.

3. Предметные результаты – это содержание предмета биологии на уровне ООО и СОО.

Именно в таком порядке и никак иначе следует ориентировать и учебные задания (задачи), разрабатываемые учителем и предъявляемые ученику.

Отсюда следует, что подготовка к ЕГЭ начинается для учителя уже с 5-го класса, когда стоит сразу нацелить детей на возможный выбор экзамена по биологии, объяснить его специфику.

Важной является мотивационная часть стартовой диагностики, проводимой на начальном этапе обучения биологии (5 класс) и в начале 10 класса, которая позволяет далее приспособливать методику преподавания к задачам повышения познавательного интереса к предмету, проявлению познавательной активности, появлению стремления к саморазвитию, самообразованию – всё это формирует линию личностных результатов обучения.

Для предупреждения затруднений на экзамене:

1. При конструировании рабочей программы учителям рекомендуется больше внимания уделять наиболее трудному для усвоения и важному для экзамена предметному содержанию разделов федеральной рабочей программы (ФРП) по биологии.

2. Опираясь на предметный материал, ведущей методической целью на занятиях (урочных, внеурочных) ставить отработку того или иного способа деятельности, указанного в ФРП. Особое внимание уделить:

- усвоению и закреплению понятийного аппарата курса биологии;
- овладению методологическими умениями;

– применению знаний при объяснении биологических процессов, явлений, а также при решении генетических задач.

3. В 5 классе посвятить разделу «Методы изучения живой природы» как можно больше времени, отработать основные виды деятельности, включённые ФРП по разделу. При изучении следующих разделов формировать биологический язык, проводить работу с терминами. Научить детей конспектировать по плану (а не переписывать параграф) рукописным текстом, составлять рукописные таблицы и схемы, небольшие сообщения. Научить работать дистанционно, в учебных чатах ИКОП «Сферум». Пятиклассники не должны потерять навык полного устного ответа, для этого можно принимать голосовые сообщения.

*Начиная с 5-го класса:*

4. Учить детей работе с текстом (читательская грамотность, смысловое чтение):

– читать задание внимательно, выделять все нюансы, присутствующие в его тексте;

– показывать работу с различными формами представления информации;

– учить работе с различными источниками информации, а не только с определённым учебником (например, различными варианты рисунка биологического объекта).

5. Учить выделению главного и второстепенного, синтезировать как составление целого из частей, в том числе при самостоятельном достраивании, восполнении недостающих компонентов.

6. Учить классифицировать объекты в соответствии с выбранными признаками, сравнивать предложенные объекты, осуществлять выбор оснований и критериев для сравнения объектов, установления причинно-следственных связей, построения логической цепи рассуждений. Учить давать структурированный письменный ответ (выделять элементы ответа). Развивать умение выстраивать логические цепочки. Отрабатывать умение выделять причинно-следственные связи.

7. Чаще заслушивать устный ответ у доски, исправлять ошибки речи. Научить детей к 10 классу писать различные виды эссе, развивая письменный язык.

8. На различных этапах урока использовать задания формата ЕГЭ, особенно из открытого банка заданий ФИПИ. Варьировать встраивание различных типов заданий в рамках изучения определённой темы то на этапе создания проблемной ситуации, то на этапе закрепления, обязательно использовать такие задания для контроля по теме (разделу), на итоговом контроле (промежуточной аттестации). Поскольку на ВПР и ОГЭ используются похожие типы заданий, то систематическая работа учителя по их процессуальной проработке в каждом классе облегчит выпускникам подготовку к экзамену.

9. Не упускать уроки обобщения и повторения (особенно итогового повторения по отдельному курсу биологии). В качестве учебных заданий прорабатывать линии заданий части 2 ЕГЭ открытого банка заданий ФИПИ.

10. Развивать оценочную деятельность учеников, особенно самооценку и самоконтроль (сравнение своего ответа с эталоном и поиск ошибок). Для этого самому учителю следует предъявлять критерии оценивания, близкие к внешним оценочным процедурам, рекомендуемые ФОП критерии оценки УИПД.

11. Не выпускать этап рефлексии на занятиях. Именно на нём ребёнок осознаёт причины своих неудач и успехов.

Для развития навыков самоконтроля необходимо формирование прочных алгоритмов выполнения определённых типов заданий, соблюдение принципа рефлексивности деятельности. На этапе рефлексии учить, в первую очередь, обнаруживать, анализировать и корректировать свои затруднения, пошагово анализируя выполненный алгоритм.

*При непосредственной подготовке к ЕГЭ:*

12. Организовать продуктивное повторение выпускниками ботаники, зоологии, анатомии и физиологии человека с проработкой наиболее трудных тем. Целесообразно выделение для этого часов элективных и факультативных курсов.

13. Отработать задания новых типов (в 2024 году это задачи на применение закона Харди – Вайнберга, генетическая задача на наследование генов, локализованных на псевдоаутосомных участках половых хромосом, а также на голландрический тип наследования одного из признаков).

14. Для индивидуализации подготовки к ЕГЭ максимально широко использовать возможности дистанционной поддержки очного обучения: использовать дистанционное и электронное обучение.

В процессе преподавания желательно максимально использовать возможности внеурочной деятельности, в том числе по естественнонаучной области функциональной грамотности, а также для решения биологических задач с практическим содержанием, расширения возможностей базы лабораторных и практических работ в учебно-исследовательской проектной деятельности (УИПД). Это оптимальный способ для отработки знаний и умений:

- планирования, проведения и анализа результата эксперимента (линия 22);
- анализировать и прогнозировать результаты эксперимента (линия 23);
- применения теоретических знаний на практике (линия 25).

***Рекомендации по линиям и блокам ЕГЭ***

**Часть 1**

Тип задания	Рекомендации
<p><i>Линия 1.</i>  <i>Современная биология – комплексная наука. Биологические науки и изучаемые ими проблемы. Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка) (базовый уровень сложности).</i></p>	<p>1. На начальных этапах изучения биологии (5 класс) особое внимание уделить следующим темам:  а) методы изучения природы: изучать несколько уроков с практическим применением методов (наблюдение, описание, сравнение, измерение, эксперимент, моделирование);  б) учить работе с текстом: анализ, структурирование, сворачивание и разворачивание информации в форме таблиц, схем, графиков, диаграмм, конспекта, плана);  в) системный принцип организации природы: изучить, что  - система (целое) состоит из взаимосвязанных элементов  - каждая биосистема является элементом системы более высокого уровня (приводить примеры, ранжировать)  - главное свойство системы – функция (работа)  - свойства системы не сводятся к сумме свойств её элементов; каждая система имеет особые свойства, которые проявляются только на этом уровне (приводить примеры);  г) признаки жизни формулировать в доступной форме, составлять описательную таблицу по каждому признаку.</p> <p>2. При изучении соответствующего материала (например, ботаники, зоологии, генетики человека, теории эволюции и т.д.) включать проработку методологии.</p> <p>3. При подготовке к ЕГЭ составлять описательные таблицы и презентации по методам, встречающимся во всём курсе биологии 5-11 классов.</p>
<p><i>Линия 2.</i>  <i>Методы биологической науки. Наблюдение, измерение, эксперимент, систематизация, метаанализ.</i></p>	<p>1. Использовать задания из открытого банка ФИПИ при подстановке проблемных ситуаций на уроках изучения нового материала, а также для закрепления знаний и учений по физиологии клеток и организмов.</p> <p>2. Развивать навыки прогнозирования результатов эксперимента: формулировка гипотез, выборка</p>

Тип задания	Рекомендации
<i>Множественный выбор.</i>	методов проверки гипотез, логическое выстраивание фактов для подтверждения/опровержения гипотез.
<i>Линия 3. Генетическая информация в клетке. Хромосомный набор. Экологические закономерности. Физиология организмов. Решение биологических расчётных задач (базовый уровень сложности).</i>	<p>1. Использование (составление) схем жизненных циклов организмов с генетическим материалом (учитывая митоз и мейоз).</p> <p>2. Проработка задач на матричный принцип реализации наследственной информации (ДНК—РНК—белок)</p> <p>3. Проработка задач на ploidy (кратность набора хромосом) при делении клетки митозом и мейозом.</p>
<i>Линия 4. Моно- и дигибридное, анализирующее скрещивание. Решение биологической задачи (базовый уровень сложности).</i>	<p>1. Использование (составление) схем типов скрещивания в краткой форме, вида:</p> <div style="text-align: center;"> <math display="block">  \begin{array}{ccc}  Aa \times Aa &amp; &amp; \text{родительские генотипы} \\  ж \ ж &amp; &amp; \text{родительские фенотипы} \\  \hline  AA, Aa, Aa, aa &amp; &amp; \text{генотипы гибридов} \\  ж \ ж \ ж \ ж &amp; &amp; \text{фенотипы гибридов}  \end{array}  </math> <p>-----, где -----</p> </div> <p>2. Переход к устному решению генетических задач на полное (неполное) доминирование, моно- и дигибридное, на основе генетических формул:</p> <p><math>2^n</math> = количество гамет  <math>4^n</math> = количество комбинаций гамет  <math>(1+2+1)^n</math> = расщепление по генотипу  <math>(3+1)^n</math> = расщепление по фенотипу  <math>2^n</math> = количество фенотипов  <math>3^n</math> = количество генотипов</p> <p>3. Схематичное решение задач на дигибридное скрещивание различных вариаций генов (например, <math>AABb \times Aabb</math>) с использованием закона независимого наследования каждого гена (отдельно расщепление по гену А, отдельно по гену В, анализ образовавшейся комбинации генов в фенотипе при неполном или полном доминировании)</p>
<i>Линия 5.</i>	

Тип задания	Рекомендации
<p><i>Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Задание с рисунком (базовый уровень сложности).</i></p>	<p>Эти два задания объединены в один блок. Поэтому их нужно прорабатывать совместно.</p> <p>1. На начальных этапах изучения биологии (5 класс) особое внимание уделить следующим темам:</p> <p>а) разделить понятия, относящиеся к иллюстрации, наглядной модели живого объекта/процесса: «рисунок», «схема», «фотография» и проработать навыки извлечения информации, которые дают разные формы её наглядного представления;</p> <p>б) учить поиску информации по наглядной модели: «немые» (без подписей) рисунки.</p>
<p><i>Линия 6. Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Установление соответствия (с рисунком) (повышенный уровень сложности).</i></p>	<p>2. На различных этапах урока (изучения нового материала, закрепления, контроля), а также в домашнем задании использовать разные рисунки/схемы одного и того же объекта/процесса (из разных источников информации)</p> <p>3. При изучении строения и физиологии клетки, организма опираться на анимацию структуры и процессов (видео), поскольку динамичная визуализация облегчает понимание и усвоение материала.</p> <p>4. Включать этот блок заданий в закрепление, в домашнюю работу при изучении ботаники, зоологии, анатомии и физиологии человека, общей биологии.</p>
<p><i>Линия 7. Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. Множественный выбор (с рисунком и без рисунка) (базовый уровень сложности).</i></p>	<p>1. Использовать (составлять) описательные или сравнительные таблицы как способ сворачивания информации по строению и функционированию биосистем различных царств, строению и работе органоидов клетки, выделяя главные признаки.</p> <p>2. Практиковать устное описание биосистем по главным признакам.</p> <p>3. Использовать задания на множественный выбор при постановке проблемных ситуаций, на закреплении, при контроле по теме, формулируя условия выбора не текстом, а рисунком, для чего использовать задания открытого банка ФИПИ.</p>

Тип задания	Рекомендации
<p>Линия 8. Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. Установление последовательности (без рисунка) (повышенный уровень сложности).</p>	<p>1. При изучении нового материала или на этапе закрепления монтировать (или составлять графически) динамические схемы (на последовательность процессов)</p> <p>2. Прорабатывать задания открытого банка ФИПИ на последовательность процессов и явлений.</p>
<p>Линия 9. Многообразие организмов. Грибы, Растения. Животные. Задание с рисунком (базовый уровень сложности).</p>	<p>Блок заданий 9-12 «Система и многообразие органического мира»:</p> <p>1. На начальных этапах изучения биологии (5 класс) особое внимание уделить методу классификации в теме «Методы изучения природы». При изучении растений и животных изучать систематику, выделяя главные признаки таксонов, практиковать систематическую характеристику объекта.</p>
<p>Линия 10. Многообразие организмов. Грибы, Растения. Животные. Установление соответствия (повышенный уровень сложности).</p>	<p>2. На закреплении и контроле использовать задания на аудиальный и визуальный каналы информации, чаще использовать рисунки без подписей, «немые» схемы.</p>
<p>Линия 11. Многообразие организмов. Грибы. Растения. Животные. Множественный выбор (с рисунком и без рисунка) (базовый уровень сложности).</p>	<p>3. При изучении курсов ботаники и зоологии использовать задания этих типов на различных этапах урока, в домашнем задании. Обращаться к открытому банку заданий ФИПИ.</p> <p>4. При подготовке к ЕГЭ организовать продуктивное повторение разделов биологии (ботаники, зоологии) с проработкой трудных тем.</p>
<p>Линия 12. Многообразие организмов. Основные систематические категории, их соподчинённость. Установление последовательности</p>	<p>Чаще всего затруднения вызывают:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строение и функции тканей растений и животных</li> <li>- видоизменения органов растения</li> <li>- систематика покрытосеменных</li> <li>- типы простейших и червей</li> <li>- циклы развития паразитов животных и человека</li> </ul>

Тип задания	Рекомендации
<i>(базовый уровень сложности).</i>	
<i>Линия 13. Организм человека. Задание с рисунком (базовый уровень сложности).</i>	Блок заданий 13-16 «Организм человека и его здоровье» требует серьезной проработки в соответствующем классе. Каждая тема программы имеет свои трудности в понимании и запоминании и, в первую очередь, это большой описательный материал.
<i>Линия 14. Организм человека. Установление соответствия (повышенный уровень сложности)</i>	При организации обучения учителю следует опираться на практическую значимость материала, связывать обучение с жизнью, не пренебрегать практическими работами. Изучение сопровождается работой с текстом: выделение главного, работа с рисунками, сворачивание информации в описательные таблицы, составление конспекта и плана темы, вопросы «к тексту» и «из текста».
<i>Линия 15. Организм человека. Множественный выбор (с рисунком и без рисунка) (базовый уровень сложности).</i>	Закрепление и контроль часто проводятся по двум направлениям: текстовые задания и задания по рисункам. Рекомендуется использовать формат задания блока линий 13-14, которые связаны общим рисунком. Рисунки следует подбирать из разных источников информации.
<i>Линия 16. Организм человека. Установление последовательности (повышенный уровень сложности).</i>	Рекомендации на основе затруднений ЕГЭ: 1. При подготовке к ЕГЭ организовать продуктивное повторение с проработкой трудных тем. Чаще всего затруднения вызывают: - ткани организма человека - эндокринная система - последовательность процессов - механизм нервной и гуморальной регуляции работы систем органов, работа по поддержанию гомеостаза.  2. Организация проработки заданий открытого банка ФИПИ по этому блоку.
<i>Линия 17. Эволюция живой природы. Множественный выбор (работа с текстом)</i>	Блок заданий 17-20 «Эволюция и экология» содержит, в основном, программный материал 10-11 класса. Его освоение зависит от знаний и навыков, которые выпускник получил в основной



Тип задания	Рекомендации
<i>(базовый уровень сложности).</i>	школе в курсе биологии, а также некоторых тем географии. В 5-9 классах рекомендуется:
<p><i>Линия 18.</i>  <i>Экосистемы и присущие им закономерности.</i>  <i>Биосфера.</i>  <i>Множественный выбор (без рисунка) (базовый уровень сложности).</i></p>	<p>1. При изучении ботаники и зоологии опираться на эволюционный подход в подаче материала. Особое внимание уделить выделению ароморфных черт крупных систематических категорий растений и животных, подчеркивая ведущую роль приспособлений к средам обитания и местам распространения на суше. Показывать общие направления эволюции растений и животных.</p>
<p><i>Линия 19.</i>  <i>Эволюция живой природы.</i>  <i>Происхождение человека. Экосистемы и присущие им закономерности.</i>  <i>Биосфера.</i>  <i>Установление соответствия (без рисунка) (повышенный уровень сложности).</i></p>	<p>2. Выводить межпредметные связи при изучении экологии растений (зависимость строения и физиологии от мест обитания), зоогеографии (зональное распределение животных), экологии животных. Организовать выполнение метапредметных учебно-исследовательских проектов по изучению биомов, биогеоценозов (экосистем).</p> <p>Рекомендации на основе затруднений ЕГЭ:</p> <p>1. Работа с терминами: биологические диктанты, задания на сортировку, на соответствие.</p>
<p><i>Линия 20.</i>  <i>Общебиологические закономерности.</i>  <i>Человек и его здоровье.</i>  <i>Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка) (повышенный уровень сложности).</i></p>	<p>2. Использовать (составить) описательные таблицы по блоку:  для линии 17: таблицу критериев вила с примерами  для линии 20: таблицу этапов эволюции биосферы и ароморфозов</p> <p>3. Использовать (составить) схемы основных биосферных круговоротов биогенных элементов. Практиковать устное и письменное описание круговоротов, составление последовательности.</p> <p>3. Использовать на различных этапах урока задания открытого банка ФИПИ по этому блоку.</p>
<p><i>Линия 21.</i>  <i>Анализ экспертных данных, в табличной или графической форме (базовый уровень сложности).</i></p>	<p>Для предупреждения затруднений по линии 21:</p> <p>1. На начальном этапе обучения (5 класс) проработать виды представления информации: «сплошной текст», «иллюстрация» (и их виды), «таблица» (описательная/сравнительная, текстовая/цифровая),</p>

Тип задания	Рекомендации
	<p>«график», «диаграмма (круговая, столбчатая/гистограмма) на примерах заданий по ним. Дать понятие «закономерность» и потренироваться в выведении закономерностей по графической информации.</p> <p>2. На протяжении всего обучения биологии рекомендуется учить детей работе с текстом: анализ, структурирование, сворачивание и разворачивание информации в форме цифровых таблиц, графиков, гистограмм и круговых диаграмм.</p> <p>3. Выпускникам можно предложить алгоритм выполнения этой линии:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Проанализируй графическую информацию, выяви закономерности.</li> <li>2) Проанализируй каждое утверждение как «верно/неверно» («да/нет») на соответствие тем закономерностям, которые выявлены.</li> <li>3) Если есть сомнения, проверь, содержится ли информация утверждения в информации. таблицы/графика/диаграммы. Убери лишнее, или наиболее сомнительное утверждение.</li> </ol> <p>4. Использовать на различных этапах урока задания открытого банка ФИПИ по этой линии.</p>

## Часть 2

Тип задания	Рекомендации
<p><i>Линия 22. Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (методология эксперимента) (повышенный уровень сложности).</i></p>	<p>Для предупреждения затруднений по блоку линий 22-23:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. При изучении курса всего биологии 5-11 класс использовать возможности учебно-исследовательской и проектной деятельности.</li> <li>2. Обучать ведению исследовательской деятельности при проведении лабораторных и практических работ: <ol style="list-style-type: none"> <li>а) соблюдать и фиксировать схему выполнения опыта (цель, оборудование, ход работы, выводы),</li> <li>б) формулировать гипотезу и подбирать средства для их проверки,</li> </ol> </li> </ol>
<p><i>Линия 23. Применение биологических знаний в</i></p>	

Тип задания	Рекомендации
<p><i>практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (выводы по результатам эксперимента и прогнозы) (высокий уровень сложности).</i></p>	<p>в) логически выстраивать факты для подтверждения/опровержения гипотез.</p> <p>3. На модельных экспериментах (в виде готовых схем опытов, рисунков, анимации, видеозаписи) проводить анализ представленных экспериментальных данных, выявлять причинно-следственные связи.</p> <p>Модели экспериментов можно использовать для создания проблемных ситуаций, на этапе изучения нового материала, его закреплении, а также для контроля знаний и умений.</p> <p>4. Использовать задания открытого банка ФИПИ по этому блоку.</p>
<p><i>Линия 24. Задание с изображением биологического объекта (высокий уровень сложности).</i></p>	<p>1. Развивать навыки получения и анализа информации из рисунков различных источников. Использовать приёмы устного и письменного описания рисунка, составление структурированного по элементам ответа.</p> <p>2. Использовать на различных этапах урока задания открытого банка ФИПИ по этому блоку. Организовать индивидуальную работу по устранению пробелов по теоретическому материалу, если таковые были выявлены.</p>
<p><i>Линия 25. Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов (высокий уровень сложности).</i></p>	<p>Линия 25: в основе данного задания заложены базовые биологические знания и логические умения, прочно связанные с жизнью. Рекомендуется развивать умение применения теоретических знаний.</p>
<p><i>Линия 26. Обобщение и применение знаний по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира и экологических закономерностях) в новой ситуации</i></p>	<p>Линия 26 также базируется на метапредметных навыках. Биологические задания опираются на овладение универсальными учебными познавательными действиями, а именно – базовыми логическими действиями, такими как самостоятельно актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне. У учеников возникает подмена понятий из-за слабого понимания данного материала и терминологии по данному вопросу.</p>

Тип задания	Рекомендации
<i>(высокий уровень сложности).</i>	<p>Задания этих линий открытого банка ФИПИ возможно использовать для создания проблемной ситуации, в качестве закрепления – на этих этапах урока можно показать межпредметные связи и развивать навыки структурированного по элементам ответа.</p> <p>Предлагая учащимся выполнять эти задания устно и письменно, можно отработать навыки отбора/выбора (на основе рассуждения) и синтеза, обобщения информации для логического вывода. Можно организовать дискуссию, выслушивая и корректируя ответы выпускников, удачным будет использование такого задания в качестве домашней работы по программной теме курса биологии.</p>
<i>Линия 27. Решение задач по цитологии и эволюции органического мира на применение знаний в новой ситуации (высокий уровень сложности).</i>	<p>При изучении молекулярной биологии выделять время на решение задач на матричный принцип, лучше, если это будут уроки-практикумы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) предложить ученикам алгоритм решения каждого типа задач,</li> <li>б) выделить и разъяснить места возможных ошибок, объяснить роль внимательности в решении таких задач</li> <li>в) организовать самостоятельное решение задач с разбором ошибок.</li> </ul> <p>Рекомендуется использовать задания открытого банка ФИПИ.</p>
<i>Линия 28. Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации (высокий уровень сложности).</i>	<p>Для отработки навыка решения генетических задач рекомендуется выделять уроки-практикумы. Возможен элективный курс.</p> <p>Учителю следует организовать работу с терминами, отработать понятийный аппарат. Выбрать генетическую символику, которую будут использовать выпускники, поскольку возможны её вариации. Типы наследования признаков лучше свести в сравнительную таблицу, где кроме типовой схемы скрещивания дополнительно разместить и примеры таких признаков.</p> <p>Методология включает анализ и составление родословных, поэтому сначала можно отработать это на простых графических примерах, а потом переходить к текстовым задачам.</p>

Тип задания	Рекомендации
	Важным качеством является внимательность при чтении условия, и также при переписывании в бланк ответа из черновика решения задачи.

### ***Рекомендации учителям по использованию образовательных технологий, методик***

Основные подходы, которые рекомендуется реализовать в преподавании предмета:

1. *Общедидактические*: системно-деятельностный (СПД), уровневый (дифференцированного обучения), личностно-ориентированный (ЛОО)

2. *Предметные*:

а) *системный*: любой изучаемый биологический объект рассматривается через понятие «системы»:

- система (целое) состоит из взаимосвязанных элементов
- каждая биосистема является элементом системы более высокого уровня (иерархичность)

- главное свойство системы – функция (работа), взаимосвязь строения и функции

- свойства системы не сводятся к сумме свойств её элементов; каждая система имеет особые свойства, которые проявляются только на этом уровне

- любое мелкое изменение в системе самого низкого уровня ведёт к глобальным изменениям в системе наивысшего уровня

б) *эволюционный*: развитие биологических систем в историческом времени, приспособленность (адаптация) биосистемы к условиям обитания

Для продуктивной работы по профилактике затруднений при подготовке к ЕГЭ рекомендуется использовать технологии из списка:

- ИКТ-технологии с применением мультимедийного оборудования,
- дистанционного и электронного обучения (с применением ЦОР и ЭОР),

- учебно-исследовательской проектной деятельности (УИПД) (в рамках предметной учебной деятельности и во внеурочное время),

- игровые технологии (с возможностью применения предметных знаний в практической деятельности посредством создания соответствующей сюжетной линии),

- технология развития критического мышления (ТРКМ),

- технология поэтапного формирования приёмов умственных действий,

- диалоговые технологии.

Освоение биологии основывается на функциональной грамотности: читательской и естественно-научной грамотности, области глобальных компетенций и креативного мышления, в ряде тем формируется математическая грамотность. Поэтому можно включать в преподавание задания банка РЭШ и ИСРО РАО, банка заданий «Просвещения».

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

ГАУ ДПО «БИПКРО» (кафедра естественно-математического и цифрового образования, отдел тьюторского сопровождения центра непрерывного повышения профессионального мастерства педагогических работников) с учетом представленного анализа результатов ОГЭ 2024 по биологии необходимо скорректировать меры адресной помощи учителям по устранению выявленных индивидуальных профессиональных (предметных и методических) затруднений, в том числе через:

1. обучение их на курсах повышения квалификации;
2. реализацию различных форм персонализированного сопровождения профессионального развития педагогов;
3. распространение эффективного опыта учителей, обучающиеся которых демонстрируют стабильно высокие результаты ОГЭ по биологии;
4. проведение семинаров и практикумов по вопросам преодоления типичных затруднений обучающихся.

Необходимо включать в программы курсов повышения профессиональной компетентности учителей разделы:

*предметные компетенции:*

- углубленное изучение учителями вопросов молекулярной биологии и биохимии, генетики, теории эволюции;
- проведение биологического эксперимента;
- обобщение фактологического материала по анатомии и физиологии растений, животных и человека;
- выбор оптимальных форм, средств и методов обучения биологии;

*методические компетенции:*

- общая организация современного урока по ФООП (проведение уроков в соответствии с требованиями ФГОС);
- организация учебно-исследовательской и проектной деятельности, в том числе при углубленном изучении биологии с 5-го класса;
- разработка программ внеурочной деятельности, направленной на формирование естественно-научной области функциональной грамотности;
- педагогическое оценивание обучающихся с использованием инструментария объективной оценки.

*психолого-педагогические компетенции:*

- анализ своей деятельности и умения проводить саморефлексию.

*ИКТ- компетенции:*

- применение дистанционного и электронного обучения для решения методических задач.

## **Рекомендации по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки**

### **o Учителям**

1. Дифференцированный подход предполагает уровневую организацию обучения, при которой происходит освоение материала на различных планируемых уровнях, но не ниже уровня обязательных требований образовательных программ. При реализации такого подхода происходит выстраивание индивидуальной образовательной траектории в соответствии с возможностями каждого ученика. Выделение по ФГОС предполагает изучение элементов содержания на базовом, повышенном и высоком уровне.

Определение уровня обучения происходит на основе выявленных дефицитов в ходе проведения проверочных работ и диагностики знаний и умений.

2. **Базовое изучение** предлагается обучающимся с низким уровнем предметной подготовки. На первый план выходит задача формирования метапредметных навыков на базе учебного предмета. Усилия учителя следует направить на обучение работе с текстом (анализ, выделение главного, структурирование, сворачивание и разворачивание информации, работа с различными типами текста), выработке алгоритмов решения посильных ребёнку биологических задач и заданий. При изучении программного материала следует использовать больше иллюстративного материала, опорных схем, таблиц, тестовых заданий, одноэтапных задач, чтобы ученик имел возможность их успешного выполнения. Самоподготовка таких обучающихся к экзамену идёт на репродуктивном уровне, пошагово, под постоянным контролем учителя.

3. **Повышенное изучение** материала предлагается более подготовленным обучающимся. Здесь уже возможно введение двух-, трехэтапных задач, предложение альтернативных классификаций рассматриваемых объектов и процессов, обсуждение командной исследовательской деятельности по наиболее актуальным биологическим темам. Такие обучающиеся нуждаются в руководстве со стороны учителя их самоподготовки к экзамену, с возможностью альтернативных решений. В подготовке к ЕГЭ следует обращать внимание на задания повышенного уровня сложности и посильные им задания высокого уровня.

4. **Высокий уровень** рассчитан на старшеклассников, которые имеют фундаментальные знания основной школы, ориентируются в межпредметных знаниях биологии, географии, физики, химии. Этим ученикам необходимо предлагать достаточное количество условий для саморазвития, поощрять самостоятельный поиск ресурсов, выступать для них в роли консультанта. Им следует давать индивидуальные проекты, вовлекать в участие в олимпиадах и конкурсах исследовательских работ. При преподавании и подготовке к экзамену следует решать задачи повышенного и высокого уровней сложности, задачи по генетике и селекции, расчетные задачи с применением знаний по

математике и химии, задания, требующие поэлементного развёрнутого логически связного ответа.

○ *Администрациям образовательных организаций:*

1. Если школа имеет классы малой наполняемости: шире использовать возможности организации обучения по индивидуальным учебным планам естественно-научного профиля, а не останавливаться на универсальном профиле.

2. Составить и сделать работающей Программу сопровождения ГИА, включающей все уровни образования. Конечной целью программы является успешное прохождение ГИА для каждого выпускника в соответствие с уровнем его подготовки. Усилия всего педагогического коллектива, а не только учителя-предметника, должны быть направлены на создание условий для такого успеха. Определить цели работы программы на отдельном уровне образования в соответствии с вкладом этого уровня (основного, начального, среднего) в подготовку к овладению метапредметными, предметными и личностными результатами в соответствии с требованиями ФГОС. Ориентиром включения мероприятий в план работы должны стать выявленные дефициты по результатам ЕГЭ выпускников региона в целом.

Разработать критерии определения уровней (базового, повышенного, высокого) на основе внутренней оценки качества образования, но соотнося её с критериальностью внешних оценочных процедур, придерживаться рекомендаций ИСРО РАО <https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2023/10/metodicheskoe-posobie.-biologiya.pdf> по биологии.

3. Настроить систему ВСОКО учреждения на выявление проблемных зон, вызывающих дефициты по результатам ЕГЭ выпускников школы.

4. Настроить методическую работу на разрешение этих проблем. Стимулировать саморазвитие учителей в направлении обеспечения качественной подготовки к ЕГЭ.

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

Организовать методическую поддержку работы учителей с разными уровнями подготовки своих учеников. Включать в программы курсов повышения профессиональной компетентности учителей разделы, связанные с *психолого-педагогической компетенцией:* организация дифференцированного обучения.



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

1. Анализ результатов ЕГЭ 2024 года по биологии с разбором типичных ошибок и затруднений.

2. Перспективные направления изменений линий КИМ ЕГЭ по биологии 2025 года: изменения в структуре и содержании. Рекомендации учителям по подготовке выпускников.

3. Вебинары (семинары) по темам и заданиям ЕГЭ по биологии, вызвавшим наибольшие затруднения на ЕГЭ 2024 года:

- Составление учебных задач (заданий) по биологии с опорой на метапредметные результаты и встраивание их в урок.

- Техника формирования методологических умений при изучении биологии на уровне ООО и СОО.

- Техника формирования приёмов умственной деятельности. Обучение классифицированию, сравнению, обобщению, определению причинно-следственных связей.

- Формирование устной и письменной речи на уроках биологии.

- Работа на уроках биологии по формированию биологических понятий, терминов и закономерностей.

- Учебно-исследовательская проектная деятельность и практикоориентированные задания линий 2 и 22-23.

- Различные формы биологического эксперимента в сочетании с наглядно-практическими средствами обучения.

- Техника формирования представлений о функционировании молекулярного и клеточного уровней жизни в процессе преподавания биологии.

- Методика формирования эволюционных идей в процессе освоения биологии. Решение заданий ЕГЭ, связанных с эволюцией живого мира.

- Техника решения биологических задач различных типов.

- Составление и использование логических схем и динамических моделей (анимации) как основа проработки заданий на последовательность биологических процессов и явлений.

- Виды и роль иллюстраций. Выполнение заданий, связанных с рисунками, вызвавших затруднения на ЕГЭ по биологии 2024 года.

- Техника организации повторения по блоку «Система и многообразие органического мира» при подготовке к ЕГЭ по биологии 2025 года.

- Совершенствование критериального оценивания заданий ЕГЭ второй части как основа подготовки выпускников на повышенном и высоком уровне сложности.

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

Возможные направления повышения квалификации учителей в соответствии с выявленными дефицитами в ходе процессуального анализа выполнения заданий КИМ:

1. «Профилактика профессиональных дефицитов учителей в части преподавания предмета «Биология».
2. «Обучение биологии в условиях реализации ФОП ООО и ФОП СОО».
3. «Дистанционные образовательные технологии в обучении школьников биологии».
4. «Технологии организации и сопровождения учебно-исследовательской проектной деятельности школьников по биологии в рамках реализации обновленного ФГОС ООО и ФГОС СОО».

Возможные направления повышения квалификации учителей в соответствии с выявленными дефицитами в ходе содержательного анализа выполнения заданий КИМ:

1. «Методические особенности преподавания сложных тем в биологии».
2. «Преподавание разделов «Генетика» и «Эволюция» в учебном курсе «Биология»».
3. «Техника решения биологических задач различных типов».
4. «Совершенствование у учителей биологии критериального оценивания заданий ЕГЭ второй части как основа подготовки выпускников на повышенном и высоком уровне сложности».