

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА

РАЗВИТИЕ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ НА

УРОКАХ БИОЛОГИИ В 6–7 КЛАССАХ

Введение

Естественно-научная грамотность (ЕНГ) – ключевая компетенция современного образования, предполагающая способность применять научные знания для анализа явлений окружающего мира, решения практических задач и аргументированного принятия решений. В условиях стремительного развития науки и технологий формирование ЕНГ у школьников становится одной из приоритетных задач.

Биология как учебный предмет обладает значительным потенциалом для развития естественно-научной грамотности, поскольку интегрирует теоретические знания с практико-ориентированной деятельностью. В 6–7 классах учащиеся впервые системно знакомятся с основами ботаники, зоологии и экологии, что создает благоприятные условия для формирования научного мышления.

Цель данной методической разработки – предложить эффективные педагогические подходы к развитию ЕНГ на уроках биологии в 6–7 классах с учетом возрастных особенностей учащихся и требований ФГОС.

1. Теоретические основы естественно-научной грамотности

ЕНГ определяется как совокупность знаний, умений и установок, позволяющих человеку:

- понимать основные научные концепции;
- интерпретировать данные наблюдений и экспериментов;
- оценивать достоверность информации;
- применять научные методы в повседневной жизни.

Согласно международным исследованиям (PISA), ЕНГ включает три ключевых аспекта:

- Содержательный – владение базовыми биологическими понятиями (фотосинтез, пищевые цепи, адаптации организмов).
- Процессуальный – умение проводить наблюдения, выдвигать гипотезы, анализировать результаты.
- Контекстуальный – способность применять знания в реальных ситуациях (экологические проблемы, здоровый образ жизни).

В 6–7 классах акцент должен делаться на формировании исследовательских умений и критического мышления, поскольку учащиеся находятся на этапе активного развития абстрактно-логического мышления.

2. Методические подходы к развитию ЕНГ на уроках биологии

2.1. Проблемное обучение

Проблемные ситуации стимулируют познавательную активность и учат применять знания в новых условиях. Примеры заданий:

Почему листья осенью меняют цвет? (6 класс, тема "Строение листа").

Как отсутствие пчел может повлиять на урожай яблок? (7 класс, тема "Опыление").

Методический прием:

Постановка вопроса, не имеющего очевидного ответа.

Организация дискуссии с аргументацией разных точек зрения.

Поиск решения через эксперимент или анализ научных данных.

2.2. Исследовательская деятельность

Практические работы должны выходить за рамки репродуктивных заданий. Важно включать элементы самостоятельного планирования эксперимента.

Пример:

Тема: "Влияние света на рост растений" (6 класс).

Учащиеся формулируют гипотезы (например: "Растения при недостатке света вытягиваются").

Самостоятельно выбирают методику (измерение длины стебля, подсчет листьев).

Сравнивают результаты контрольной и экспериментальной групп.

Критерии оценки:

- Корректность методики;
- Точность фиксации данных;
- Логичность выводов.

2.3. Работа с научными текстами

Анализ адаптированных научных статей развивает умение выделять главное и оценивать достоверность информации.

Алгоритм работы:

Чтение текста (например, о роли бактерий в экосистеме).

Выделение ключевых тезисов.

Обсуждение: Какие факты подтверждены исследованиями? Где автор допускает предположения?

2.4. Кейс-метод

Реалистичные ситуации формируют навыки принятия решений на основе научных данных.

Пример кейса (7 класс, тема "Экосистемы"):

"В озере массово размножились водоросли. Рыбаки жалуются на сокращение улова. Предложите решения, основанные на знаниях о биотических связях."

Этапы решения:

- Анализ причин (загрязнение, нарушение пищевых цепей).
- Поиск биологических методов регуляции (запуск растительноядных рыб).

- Оценка возможных последствий.

3. Формирование оценочных умений

ЕНГ предполагает критическое отношение к информации. Важно учить школьников:

Различать научные и псевдонаучные утверждения (например, мифы о ГМО).

Оценивать источники (чем статья в научном журнале отличается от поста в соцсети).

Практическое задание:

Сравнить два текста о вакцинации – научный обзор и заметку в блоге – и выявить различия в аргументации.

4. Интеграция с другими предметами

Межпредметные связи усиливают понимание научной картины мира:

Химия: процессы фотосинтеза и дыхания.

География: распространение видов в разных климатических зонах.

Математика: построение графиков роста растений.

Пример задания:

Рассчитать, сколько кислорода выделяет дерево за год, используя данные о скорости фотосинтеза (интеграция биологии и математики).

5. Диагностика уровня ЕНГ

Для оценки эффективности методик используются:

Практические задания (например, спланировать эксперимент по изучению влияния температуры на дрожжи).

Открытые вопросы (Объясните, почему исчезновение волков может привести к увеличению числа больных оленей?).

Проекты (исследование биоразнообразия школьного двора).

Критерии оценивания:

- Глубина использования научных понятий;
- Обоснованность выводов;
- Практическая значимость работы.

Заключение

Развитие естественно-научной грамотности в 6–7 классах требует системного подхода, сочетающего теорию с практикой. Наиболее эффективными методами являются проблемное обучение, исследовательская деятельность и анализ реальных ситуаций. Результатом такой работы становится не только усвоение биологических знаний, но и формирование у учащихся научного мировоззрения, готовности к решению актуальных задач современности.

Рекомендации для учителей:

Постепенно увеличивать долю самостоятельной работы учащихся.

Использовать современные цифровые инструменты (виртуальные лаборатории).

Создавать условия для применения знаний вне урока (экологические акции, школьные эксперименты).

Развитие ЕНГ – долгосрочный процесс, успех которого зависит от последовательности и ориентации на практическую значимость биологии в жизни каждого ученика.