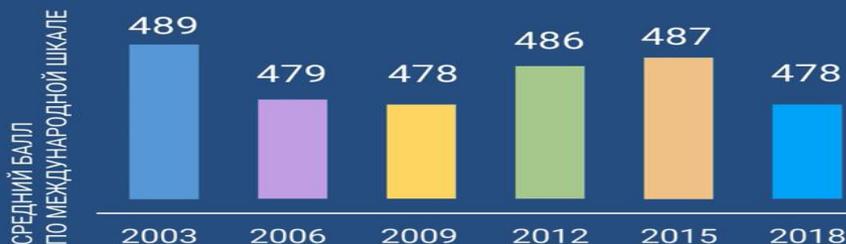


Формирование естественнонаучной грамотности средствами предмета биологии: дидактические решения

МЕЖДУНАРОДНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ PISA



ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ ГРАМОТНОСТЬ

*Сухорукова Людмила Николаевна, д. п. н.,
профессор ФГБОУ ВО ЯГПУ им. К.Д. Ушинского*

*Ткач Мария Григорьевна, учитель биологии
Красноткацкой СОШ Ярославского МР*

Содержательное и процедурное знание

- **Содержательные области: «Физические системы»,**
- **«Живые системы», «Науки о Земле и Вселенной»**
- **Процедурное знание – знание о знании, способах добывания знания, методологии научного исследования (универсально, относится ко всем естественнонаучным предметам)**
- **Контексты (определенная тематическая область): здоровье, природные ресурсы, опасности и риски, связь науки и технологий**
- **Уровни: личностный, национальный / местный, глобальный**

Оценочные задания PISA (кейсы)

- Вводная часть охватывает определённую тематическую область – контекст (здоровье; природные ресурсы; окружающая среда; опасности и риски; связь науки и технологий), к которой относится описанная в задании проблемная ситуация. Каждая из ситуаций может рассматриваться на одном из трех уровней: личностном, местном/национальном или глобальном.
- Задание, включающее три вопроса разного уровня сложности. Один из вопросов предполагает сложный множественный выбор, использование информации из различных источников (введения, схем, рисунков, таблиц); направлен на выход из ситуации на основе мышления, интеграции естественнонаучных понятий, знаний о системной организации и экосистемной сущности жизни, функциях представителей крупных таксонов в конкретных экосистемах. Следующие два вопроса – тесты.

Учебно-познавательные действия, подлежащие оценке

- осмысление, интерпретация и интеграция учебной информации
- объяснение явлений живой природы и прогнозирование их развития
- применение понятий, законов и теорий в практических, технологических и экологических ситуациях
- выдвижение задач, идей, гипотез и способов их проверки (креативное мышление)
- Выражение своей позиции, оценивание (критическое мышление)

Результаты школьников России по данным рейтинга TIMSS и PISA

- Учащиеся 4-х классов входят в 10 стран с наивысшими результатами по математике и естествознанию.
- Эти же обучающиеся через 4 года, в 8 классе показывают более низкие результаты, чем можно было ожидать; находятся между третьим и четвертым десятками среди участников других стран. При этом от 15% до 20% школьников не достигают пороговых значений естественнонаучной грамотности. Данные последних лет свидетельствуют, что сдвигов пока не наблюдается.
- Вывод: именно в основной школе происходит некий переломный момент, который приводит к ухудшению образовательных результатов.

Причины неэффективности реформ содержания основного общего биологического образования

- Недостаточная мотивация на изучение естественнонаучных предметов, число часов на которые постоянно сокращается, а роль различных форм итогового контроля (ВПР, ОГЭ) возрастает.
- Недостаточная объективность экспертизы учебников, которая не поддерживает инновационные подходы к отбору учебного содержания и, ориентируясь на удобство проведения ВПР, исключает его вариативную структуру.
- Курсы с 5 по 8 классы – описательные (эмпирические), изучается преимущественно одна живая система – организм. На таком содержании формируется ограниченный спектр УПД (называть, определять, описывать, сравнивать, классифицировать, устанавливать структурно-функциональные связи), развивается преимущественно только память, привычка мыслить не формируется. Переход с концентрической программы на линейную – усугубляет ситуацию.

Как отвечать на современные вызовы и добиться повышения рейтинга российских школьников?

- Применять PISA-подобные задания;
- Усилить теоретический компонент предметного содержания с позиций системного подхода;
- сформировать привычку мыслить на уроках биологии. Особое внимание уделить таким формам уроков как: проблемно-поисковые, интегрированные, лабораторно-исследовательские, систематизации знаний, анализа учебных достижений и ошибок;
- Тесно связать классно-урочную деятельность с внеурочной на основе выполнения учебных проектов исследовательского характера

PISA-подобные задания регионального уровня

- В процессе изучения экологических групп птиц можно (в контексте «опасности и риски») обсудить следующую ситуацию: «Жители Ярославля в течение последних десяти лет наблюдают за несколькими десятками уток, зимующих на теплой канавке реки Урочь, в Заволжском районе. Утки не улетают в места своей обычной миграции (Кавказ, Африку, Индию)».
- В контексте «окружающая среда» рассматриваются ситуации, связанные с исчезновением домового воробья из городской экосистемы и последствия целенаправленного истребления этих птиц в Китае с целью сохранения урожая риса. Вопросы: 1. Каковы причины исчезновения воробьев в крупных городах? 2. К каким последствиям для урожая риса привело истребление воробьев как зерноядных птиц?



ПОНЯТИЯ СИСТЕМНОГО ПОДХОДА В КУРСЕ БИОЛОГИИ



0:11:56



0:06:28



Сущность системного подхода к содержанию основного общего биологического образования

- Ориентация на рассмотрение объектов природы как систем, сравнение живых систем с неживыми системами (интеграция естественнонаучного знания);
- отражение принципа полицентризма – важности изучения всех живых систем в их соподчинении: клетки → ткани → органы и их системы → организм → популяция, вид → природное сообщество → экосистема;
- усиление экологической направленности содержания, раскрытие экологических функций представителей крупных таксономических групп; рассмотрение их значения в конкретной экосистеме, а не просто в природе;
- раннее введение теоретических понятий системного подхода и их развитие на разных витках спирали – основа формирования теоретического – понятийно-логического мышления, служащего, в свою очередь, условием развития творческого и креативного мышления;

Как отвечать на современные вызовы и добиться повышения рейтинга российских школьников?

- Применять PISA-подобные задания;
- Усилить теоретический компонент предметного содержания с позиций системного подхода;
- сформировать привычку мыслить на уроках биологии. Особое внимание уделить таким формам уроков как: проблемно-поисковые, интегрированные, лабораторно-исследовательские, систематизации знаний, анализа учебных достижений и ошибок;
- Тесно связать классно-урочную деятельность с внеурочной на основе выполнения учебных проектов исследовательского характера

Спасибо за внимание

**Желаем вам творческих находок, успехов в
саморазвитии!**