(cc) BY

Михайлов Николай Афанасьевич
учитель
Резникова Татьяна Леонидовна
учитель

МБОУ «СОШ №2»
г. Строитель, Белгородская область

АНАЛИЗ СИСТЕМНЫХ ПРОБЛЕМ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация: *авторы отмечают, что негативной тенденцией последних десятилетий является тот факт, что школьные предметы естественного цикла испытывают трудности, истоки которых заложены в низком уровне математической грамотности обучающихся. В статье рассматривается вопрос о низкой математической компетентности, которая связана с сокращением объёма часов в базисном учебном плане, о необходимости научно обоснованного, единого подхода к преподаванию математических дисциплин в школе.*

Ключевые слова*: предметы естественнонаучного цикла, математическая грамотность, мониторинг результатов обучения, диагностика результатов обучения.*

Результаты многочисленных педагогических исследований указывают на стремительную деградацию российского естественнонаучного образования. В РФ мониторингом и анализом результатов занимается команда Центра оценки качества образования «Институт стратегии развития образования Российской академии образования» ЦОКО ИСРО РАО [1]. По итогам исследования 2018 года в России математическая грамотность занимает 30-е место, естественнонаучная грамотность – 33-е место.

Не остались в стороне от изучения этой проблемы, и мы в нашей школе, так как количество обучающихся, испытывающих затруднения в освоении школьного курса химии с каждым годом увеличивается. На первых уроках хи-

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

мии в сентябре 2022 года провели мониторинг уровня математической грамотности обучающихся 8-х классов, приступающих к изучению нового для них предмета химия. Подготовили 4 варианта заданий такого типа:

Таблица 1

№	Задание	Ответ
1	Запишите целое значение числа 22,731	
2	Как вы знаете, *гидросфера* – это водная оболочка Земли. Вода представляет собой *бинарное* соединение, т.е. соединение, состоящее из двух элементов водорода и кислорода. Процентное содержание в воде элемента водорода составляет 11,11%. В ответе укажите процентное содержание второго компонента воды кислорода.	
3	Вспомните определение понятия «плотность». Рассчитайте плотность углекислого газа, если 22,4 л этого газа имеют массу 44 г.	
4	Решите выражение: 2•1 + 32 + 16•4 =	

Результаты диагностической работы показали, что только 13,5% (16 человек из 118) умеют применять математические знания в простейших практических ситуациях, демонстрируют качества присущие математическому мышлению, а также владеют математической терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами.

Вдумайтесь в эти цифры. Только 16 из 118 учащихся обычной городской общеобразовательной школы, принявших участие в исследовании, обнаружили сформированные базовые логические действия, как сейчас принято выражаться в соответствии с обновленными ФГОС [2].

Изучение в школе химии начинается со знакомства учащихся с химическими элементами, с периодической системой химических элементов, как графическим отражением классификации элементов. Определение относительной атомной массы элемента по ПСХЭ – это элементарная химическая компетентность, при условии, что обучающийся владеет математическим понятием округление десятичной дроби до целого числа. Мониторинг показал, что округлять десятичные дроби умеют 74% восьмиклассников. Это означает, что больше четверти (26%) детей испытывают затруднения уже на первых уроках химии, когда к изучению сложных тем не приступали.

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

Следующий шаг в изучении предмета, научиться рассчитывать относительную молекулярную массу вещества. Для успешного освоения этого навыка учащиеся должны знать и применять на практике порядок математических действий (пример, 23•2 + 32 + 16•3). Такое базовое математическое умение продемонстрировали 75% учащихся 8-х классов. К сожалению, приходится признать, что современные подростки, уверенно ощущающие себя в оцифрованном мире, имеют серьёзные пробелы с математической грамотностью, что затрудняет изучение естественно-научных дисциплин.

С 1 сентября 2023 года на итоговом государственном экзамене по математике в 9 классе разрешено пользоваться калькулятором. Поможет ли это улучшить результаты ОГЭ по математике? Однозначно, нет! Если выпускник за время обучения в школе не усвоил порядок выполнения математических действий, то и на калькуляторе будут неверно введены соответствующие числовые значения и выполнены математические действия. На уроках химии при решении расчетных задач, мы на регулярно фиксируем данный факт.

Специалисты НИКО подтверждают наличие проблемы с математическим образованием, снижение уровня математической подготовки в основной школе [3]. В отчёте речь идет о базовой подготовке обучающихся, об умении решать простейшие задачи, встречающиеся в повседневной жизни и необходимые при изучении других предметов, особенно естественнонаучной направленности.

Таким образом, по нашему мнению, низкий уровень математической грамотности современных школьников является основной причиной, неуспешности в таких предметах как химия, физика, биология. Введение в школьную программу значительного объёма часов внеурочной, проектной, исследовательской деятельности, элективов, технологий «портфолио», не решает проблему качественного освоения основных образовательных программ основного общего образования предметов естественнонаучного цикла.

К сожалению, школьному естественнонаучному образованию сегодня насаждаются низкопробные модели, идеи, методы, педагогические технологии.

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

Качественное образование доступное для всех подменяется цифровым слабоумием.

Мы считаем, что для решения обозначенной проблемы необходимо вернуть в школу качественные учебники, написанные доступным, интересным языком, увеличить количество часов, отводимых на изучение естественнонаучных предметов, оснастить современным оборудованием все общеобразовательные школы, а не единичные в каждом муниципалитете, так называемые опорные школы.

Список литературы

1. Ковалева Г.С. Основные подходы к сравнительной оценке качества математического и естественно-научного образования в странах мира. Центр ОКО ИОСО РАО / Г.С. Ковалева [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.centeroko.ru/projects.html

2. Приказ Министерства Просвещения РФ от 31.05.2021 №287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»

3. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://fioco.ru/Media/Default/Documents/№IKO/5–7 №IKO_MA_part_1pdf.

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)