

УДК 372.854

**Г. В. Беликова,**факультет естественно-научного образования,  
Омский государственный педагогический университет  
Научный руководитель: канд. пед. наук, доц. Н. А. Макарова

## Разработка заданий по теме «Металлы» для формирования естественно-научной грамотности обучающихся в курсе химии 9-го класса

**Аннотация.** В статье рассматриваются разработанные автором задания для использования в теме «Металлы» школьного курса химии 9-го класса в качестве одного из способов формирования естественно-научной грамотности обучающихся.

**Ключевые слова:** федеральный государственный образовательный стандарт, функциональная грамотность, естественно-научная грамотность, школьный курс химии.

**Н**а данный момент в нашей стране происходит становление новой системы образования и ее развитие. Перед современной школой поставлена задача воспитания выпускника, способного эффективно принимать участие в жизни общества и совершенствовать свои знания и умения. Впервые о функциональной грамотности было заявлено в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования от 31 мая 2021 г. № 287 [3, с. 29], где ее формирование стало одной из задач реализации программы основного общего образования.

Формирование функциональной грамотности — это сложный и длительный процесс, так как она является многокомпонентным образованием и имеет большой перечень составляющих. Поэтому, чтобы добиться нужных результатов, необходимо проводить систематическую ежедневную работу как на уроках, так и дома.

В своем исследовании мы рассматриваем один из компонентов функциональной грамотности, а именно, естественно-научную грамотность.

Естественно-научная грамотность — это способность человека занимать активную гражданскую позицию по общественно значимым вопросам, связанным с естественными науками, и его готовность интересоваться естественно-научными идеями [4, с. 16].

В практике школы в настоящее время предлагаются различные методы и средства формирования естественно-научной грамотности школьников. Одним из таких средств являются задания, которые предполагают ряд взаимосвязанных между собой задач, выстраиваемых на комплексе информационного материала и различных форм рабо-

ты с ним. Чтобы добиться ожидаемого результата от обучающихся, нужно разрабатывать различные типы задач: ситуационные, практико-ориентированные задания, задачи открытого типа. Всё это позволяет развивать отдельные умения обучающихся: умение научно объяснять явления, умение интерпретировать научную информацию, умение проводить учебное исследование [2, с. 39–41].

Для формирования естественно-научной грамотности у обучающихся 9-го класса нами были предприняты попытки разработки заданий по теме «Металлы». Согласно программе Н. Н. Гара [1, с. 14], на тему «Металлы» отводится 13 ч. В данной теме рассматриваются следующие вопросы: положение металлов в периодической системе химических элементов, строение их атомов; ряд активности металлов; физические и химические свойства металлов; способы получения и применения металлов. Для выбранной темы нами было разработано 17 различных заданий, которые позволяют развивать отдельные умения обучающихся. Приведем примеры некоторых из них.

1. Урок по теме «Магний и щелочноземельные металлы». Задание нацелено на развитие умения интерпретировать научную информацию.

У здоровых людей суточная потребность в магнии составляет 350–800 мг. При дефиците магния требуется его дополнительное введение в организм из расчета 10–30 мг на килограмм массы тела в сутки. Изучите предложенную таблицу.

Задания:

1) Проанализируйте свой рацион питания и определите, какой суточный процент магния в составе продуктов питания вы употребляете. Воспользуйтесь предложенной таблицей. Проведите

необходимые расчеты согласно с тем количеством продуктов питания, которые вы употребляете в течение суток.

### Содержание магния в продуктах питания

Название продукта	Содержание магния в продуктах питания (100 г)	Процент суточной потребности
Семена кунжута	540 мг	135 %
Отруби пшеничные	448 мг	112 %
Какао-порошок	425 мг	106 %
Семена подсолнечника	317 мг	79 %
Кешью	270 мг	68 %
Гречка	251 мг	65 %
Кедровый орех	250 мг	63 %
Кукурузные хлопья	214 мг	61 %
Фисташки	200 мг	56 %
Арахис	182 мг	54 %
Морская капуста	170 мг	51 %
Овсянка	135 мг	47 %
Семена подсолнечника	129 мг	41 %
Фасоль	103 мг	35 %
Шпинат	79 мг	21 %
Курага	65 мг	18 %
Шоколад молочный	63 мг	17 %
Креветки	49 мг	13 %
Овощи свежие	25 мг	9 %

2) Какие продукты питания и в каком количестве необходимо включить в свой рацион при дефиците магния в организме?

2. Урок по теме «Щелочные металлы, их физические и химические свойства». Задание нацелено на развитие умения проводить учебное исследование.

1. *Гара Н. Н.* Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана. 8–9 классы : пособие для учителей общеобразоват. организаций. — М. : Просвещение, 2013. — 48 с.

2. *Иващенко Л. Н.* Задания для развития функциональной грамотности // Химия в школе. — 2022. — № 2. — С. 38–42.

3. Приказ Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» // Официальный интернет-портал правовой информации. — URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202107050027> (дата обращения: 14.03.2022).

4. PISA-2018 краткий отчет по результатам исследования // Федеральный институт оценки качества образования : сайт. — URL: <https://fioco.ru/contents/item/display/2204808> (дата обращения: 14.03.2022).

Как-то раз в полицию поступил звонок. Тайный заявитель сообщил, что в кирпичном доме на улице Периодическая система в маленькой квартирке под номером 11 живет странный, нелюдимый жилец. Он всегда прячется в сосуде под толстым слоем керосина, может свободно резаться ножом, а еще любит шипеть, когда бегаёт по воде, и при этом не тонет, а может и вовсе возгореться.

Задания:

1) Назовите имя химического вещества, ведущего себя очень подозрительно. Выпишите его название, химический знак, укажите подъезд (группу) и этаж (период).

2) Зачем необычный жилец прячется под керосином и от кого? Ответ поясните уравнениями химических реакций.

3) Почему подозрительный жилец бегаёт по воде и не тонет? Объяснение подтвердите уравнением химической реакции.

3. Урок по теме «Алюминий и его важнейшие соединения». Задание нацелено на развитие умения научно объяснять явления.

Бригада маляров для приготовления известкового побелочного раствора хочет использовать алюминиевый бачок. Правильно ли их решение? Ответ обоснуйте, напишите уравнение химической реакции.

Предложенные задания могут быть использованы на следующих этапах урока: восприятие и первичное осознание новых знаний; применение знаний и умений в новой ситуации; а также в качестве домашнего задания.

Полагаем, что систематическое использование разработанных нами заданий в курсе химии 9-го класса будет способствовать развитию естественно-научной грамотности обучающихся.