

Из опыта работы учителя физики гимназии №16 г. Кунгура
Виноградовой С.П.

Функциональная грамотность -
один из главных результатов образования
и ориентации в мире профессий.

Для обсуждения вопроса о функциональной грамотности полезно обратиться к работам наших отечественных ученых.

В книге Виноградовой Н.Ф., Кочуровой Е.Э., Кузнецовой М.И. «Функциональная грамотность младшего школьника: книга для учителя», под ред. Н.Ф. Виноградовой. М.: Российский учебник: Вентана-Граф, 2018, 288 с. я нашла следующее определение:

«Функциональная грамотность сегодня - это базовое образование личности, Ребенок... должен обладать: готовностью успешно взаимодействовать с изменяющимся окружающим миром...; возможностью решать различные (в том числе нестандартные) учебные и жизненные задачи; способностью строить социальные отношения; совокупностью рефлексивных умений, обеспечивающих оценку своей грамотности, стремление к дальнейшему образованию...»

В качестве главных составляющих функциональной грамотности в исследовании PISA можно отметить следующие шесть: читательская грамотность, математическая грамотность, финансовая грамотность, естественнонаучная грамотность, глобальные компетенции и креативное мышление.

Основной характеристикой любой из этих составляющих является способность действовать и взаимодействовать с окружающим миром таким образом, чтобы найти способ решения проблемных задач, выходящих за пределы учебных ситуаций, и не похожих на те задачи, в ходе которых приобретались и отрабатывались знания и умения. Но такие задачи требуют умения применять знания в незнакомой ситуации, поиска нестандартного решения, творческого подхода.

Таким образом, учитель может убедиться в сформированности или несформированности функциональной грамотности ребенка, если создаст условия для решения проблемных задач и ситуаций на уроке.

Рассмотрим примеры по развитию естественнонаучной грамотности на уроках физики в условиях решения проблемных задач.

Специфика предмета позволяет использовать для организации проблемной ситуации демонстрационный эксперимент, качественные и расчетные задачи, исторические факты и события.

На уроках физики предлагаю ребятам демонстрацию опытов, которые вызывают удивление, пробуждают у обучающихся желание найти причину наблюдаемого явления.

Для изучения звукового резонанса провожу следующий опыт: динамик подключен к генератору звуковых колебаний. Напротив динамика располагаю камертон, к ножкам которого подведена бусинка (или теннисный шар) на нити. Плавно перевожу частоту колебаний, даваемых генератором до частоты колебаний камертона (440Гц). Бусинка (теннисный шар) начинают отскакивать от ножек камертона. Ученики, объясняя опыт, приходят к пониманию сущности явления резонанса и условий его возникновения.

Важным условием для развития естественнонаучной грамотности является проблемная ситуация. Проблема (проблемный вопрос, задача) существует объективно и независимо от ученика. Чтобы у ученика возникла потребность в ее решении, она не только должна быть усвоена (понята) им, но и получила его личностную оценку, стала для него значимой. Поэтому в качестве проблемного вопроса ребятам привожу в пример интересные исторические факты и события. Например, в теме «Звук» останавливаюсь на следующем историческом факте: Людвиг Ван Бетховен достаточно рано стал глухим. Но продолжал писать музыку: при этом он играл ее на фортепьяно и записывал на нотный стан. Как мог абсолютно глухой композитор слышать свою музыку? Предварительно на уроке проходит небольшой эксперимент: ребенок слушает хруст, издаваемым соседом по парте при поедании сухарика, а потом жует сухарик сам и так же слушает хруст. Ребята обсуждают результаты эксперимента, находят варианты его объяснения. Данный эксперимент позволяет найти версию решения проблемного вопроса: Бетховен использовал деревянную трость, один конец которой помещал на фортепьяно, второй брал в рот. Звук распространялся по кости черепа.

На уроке в 10 классе по теме «Закон сохранения энергии» предлагаю на выбор обучающимся творческие или практические задания.

В качестве творческого задания предлагаю ребятам определить затраты энергии человека при беге. Задание сформулировано следующим образом:

«Группа физиков провела ряд экспериментов, в которых спортсмен бежал по специальной платформе. Они измерили силы взаимодействия ног бегуна с платформой, а затем на основании полученных данных рассчитали энергетические затраты бегуна. При этом физики считали, что кинетическая энергия ног бегуна при касании платформы полностью переходит в тепло.»

Другая группа, которая состояла из биологов и медиков, в тех же экспериментах измеряла количество потреблённого спортсменом кислорода. Дело в том, что количество энергии, которое выделяется в организме человека при потреблении им 1 грамма кислорода, хорошо известно. На основе своих данных они также рассчитали затраты энергии бегуна. При сравнении полученных результатов оказалось, что затраты энергии, рассчитанные физиками, в 2–3 раза больше затрат, рассчитанных

биологами и медиками. В чём дело? Каждая группа исследователей уверена в том, что их измерения и расчёты выполнены верно».

В качестве практического задания предлагаю провести эксперимент с моделью прыгуна в высоту.

1. Сжав основу, отпустить «прыгуна». Определить 5 раз высоту подъема. Найти среднее значение высоты.
2. Применить закон сохранения энергии и определить по высоте подъема начальную скорость прыжка.

В тетради сделать расчеты и представить свой результат аудитории.

Таким образом, ребятам предоставлена возможность выбора задания, созданы условия для работы в группах в нестандартной, неопределенной ситуации, близкой к реальным условиям.

Огромную роль для формирования естественнонаучной грамотности играют уроки, имеющие профориентационную составляющую. Например, в 11 классе традиционно провожу урок «В поисках профессий».

Ребята получают не только информацию о профессии, но и выполняют задание из функционала специалиста -лаборанта спектрального анализа. Старшеклассники провели исследование по определению полученного спектра, познакомились с требованиями к профессии аналитика, провели анализ эксперимента и попытались найти ему научное объяснение.

Что мне, как учителю, дает продумывание стратегии при организации проблемного урока?

Во-первых, я вижу конечную цель и цели промежуточные.

Во-вторых, на уроке ученики совместно с учителем учатся находить противоречие и осуществлять поиск вариантов решения, продумывая все аргументы за и против, учатся в краткой форме выражать главную мысль. А это значит, что все эти этапы позволяют развивать логическое мышление учеников, умение аргументировать свой ответ, строить отношения на уровне сотрудничества. И если проблемные уроки проводить регулярно, то ученики смогут самостоятельно проводить и анализировать эксперименты, опыты. Ребята получают необходимые компетенции для решения жизненных задач и проблем, что позволит стать хорошими профессионалами в любом деле.

Уроки, направленные на формирование функциональной грамотности обучающихся, требуют от учителя длительной и серьезной подготовки. Необходимо определить: аспекты функциональной грамотности, сформировать задания, направленные для развития данного аспекта, разработать критерии оценивания задания. Работу по формированию функциональной грамотности следует вести в системе, что позволит реализовать поставленные задачи по формированию функциональной грамотности, подготовит школьников к успешному взаимодействию и социализации в меняющемся мире.