Главатских Марина Станиславовна
учитель
МБОУ «СОШ №9»
г. Новочебоксарск, Чувашская Республика

ФОРМИРОВАНИЕ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ НА УРОКАХ ФИЗИКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

Аннотация: *статья посвящена вопросу формирования естественной научной грамотности через применение материалов, разработанных ведущими исследовательскими учреждениями: ФИПИ, ФИОКО и PISA. В работе рассматривается вопрос оценки естественно-научной грамотности с использованием цифровых образовательных ресурсов.*

Ключевые слова*: ЕНГ, естественно-научная грамотность, формирование ЕНГ, компетентности, метод обучения, интерактивные образовательные ресурсы.*

Естественнонаучная грамотность, согласно определению, используемому в PISA (Международной программе по оценке образовательных достижений учащихся) – это способность человека занимать активную гражданскую позицию по общественно значимым вопросам, связанным с естественными науками, и его готовность интересоваться естественнонаучными идеями.

Тест, оценивающий уровень функциональной грамотности школьников в разных странах мира и умение ими применять знания на практике, проходит раз в три года, в нем участвуют подростки в возрасте 15 лет. В 2018 году Россия по результатам естественнонаучной грамотности находилась на 33 месте из 78 участвующих стран. Проблема низкого уровня функциональной грамотности в России диктует школьному учителю заострить взгляд на ней и искать методы и способы решения проблемы.

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

Формирование естественно-научной грамотности на уроках физики – это в первую очередь формирование следующих компетентностей:

– объяснение явлений научно;

– оценивание и разрабатывание научного исследования;

– интерпретация данных и доказательств научно: сюда же входит умение читать и анализировать графики и таблицы, научные тексты.

Прежде всего необходимо будет провести оценку уровня ЕНГ учеников каждого класса, в котором мы работаем, чтобы понять какие задания подбирать для дальнейшего формирования функциональной грамотности. Для этого можно использовать цифровой инструментарий для оценки ЕНГ, выполнить одно из заданий на ИСРО РАО («Институт стратегии развития образования») *http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/* и выбрать, какие компоненты ЕНГ будут оцениваться:

– общеучебные умения, формируемые в рамках урока физики, такие как, прочесть текст и сделать вывод;

– естественнонаучные понятия, такие как использование физической модели, интерпретирование данных графика или таблицы;

– контекстные ситуации, в которых используются естественнонаучные знания для связи с наукой и технологиями.

Контексты заданий в системе PISA группируются по следующим критериям:

– здоровье;

– окружающая среда;

– природные ресурсы;

– связь науки и технологий;

– опасности и риски.

Для урока физики можно выбрать контекст: окружающая среда, связанная с природой, которую изучает предмет; связь науки и технологий, контекст об опасностях и рисках для жизни человека.

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

При этом каждая из ситуаций может рассматриваться на одном из трех уровней:

– личностном;

– местном/национальном, связанным с местностью или экономическими ситуациями, например, наличие градообразующего предприятия или гидроэлектростанции;

– глобальном, где могут рассматриваться экологические проблемы, угрожающие земному шару.

Существует несколько открытых источников, из которых возможно выбирать задания: ФИПИ («Федеральный институт педагогических измерений»), РЭШ («Российская электронная школа»), ФИОКО («Федеральный институт оценки качества образования»), МЦКО («Московский центр качества образования»), PISA, Цифровая образовательная платформа ООО «ЯКЛАСС».

Для диагностики, как и для занятий удобно выбрать одну из цифровых образовательных платформ – это один из основных инструментов проведения удаленной работы с учениками, на которой возможно проводить мониторинг и работу с классом. Мною для работы выбрана платформа ООО «ЯКЛАСС» *https://www.yaklass.ru/*, на которой и были размещены задания для учеников.

Навыки, которые возможно проверить и формировать в ЕНГ:

– применение соответствующих естественнонаучных знаний для объяснения явлений;

– умение распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления;

– делать и научно обосновывать прогнозы о протекании процесса или явления;

– объяснять принцип действия технического устройства или технологии;

– распознавать и формулировать цель данного исследования;

– предлагать или оценивать способ научного исследования данного вопроса;

– выдвигать объяснительные гипотезы и предлагать способы их проверки;

– описывать и оценивать способы, которые используют ученые, чтобы обеспечить надежность данных и достоверность объяснений;

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

– анализировать и интерпретировать данные и делать соответствующие выводы;

– преобразовывать одну форму представления данных в другую (из таблицы в график, например);

– распознавать допущения, доказательства и рассуждения в научных текстах; оценивать с научной точки зрения.

В качестве дополнительных материалов к заданиям, можно оценить следующие метапредметные результаты – проведение анализа следующих компетенций учащихся:

– способность к творческому выражению/самовыражению с помощью различных изобразительно-выразительных средств;

– способность к разрешению различных по природе проблем – социальных или естественно-математических;

– способность к получению нового знания в социальной или естественно-математической области.

Приемы выявления можно использовать следующие.

1. Система составленных по теме задания вопросов.

2. Анкетирование.

3. Проведение мониторинга.

После проведения диагностики и определения уровня ЕНГ, можно приступать к формированию самой ЕНГ, учитывая уже имеющиеся данные. Занятия могут проводиться в групповой форме, так формируются в том числе и коммуникативные способности учеников.

Возможно разделить класс на три-четыре группы, учитывая уровень подготовки детей и стараясь составить команды равных возможностей, каждая из которых получит свое физическое явление или устройство и будет стремиться как можно качественнее выполнить задание. Например, знакомство с Багдадской батарейкой, а как устроена Приливная электростанция и чем она отличается от

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

обычной, каковы плюсы и минусы строительства такой плотины…Чем отличаются дизельные и двигатели внутреннего сгорания друг от друга? Эти и другие задания делают учение интересным и захватывающим.

Для того, чтобы подобрать задания к тому или иному уроку, необходимо как можно шире ознакомиться с банком заданий каждой из предложенных платформ. Задания оснащены Критериями, которые содержат ответы и уровень сложности задания, и систему оценки.

Подбирая задания, мы должны знать содержательные знания своего предмета: какая тема за какой следует и к чему мы стремимся в итоге. Так же важной составляющей является *процедурное знание* – это достаточно новое понятие для школьного учителя. Это знание разнообразных методов, используемых для получения научного знания, а также знание стандартных исследовательских процедур. Пока мы сами не пройдем тест, пока не углубимся в уровень знания – мы не имеем право давать задание ученику.

Урок – конференция так же имеет место быть, как метод проведения урока. Уроки, проводимые в такой форме, становятся более интересными для ребят, протекают более насыщенно, и суховатая наука становится к ним ближе, понятнее, приносит радость от познания нового, теорию хочется применить в жизнь.

Главная цель учителя – это формирование инициативы и развитие критического мышления воспитанников, развитие их коммуникативных способностей, личностных качеств, метапредметных и предметных связей, применение в жизни полученных знаний. Невозможно не учитывать и профориентационную направленность такой деятельности: открываются новые горизонты, происходит знакомство с новыми профессиями. Нельзя забывать и о гражданской позиции наших учеников. Мотивированный на получение знаний и личностный рост ученик, не должен остаться равнодушным к жизни и развитию своего Отечества, к проблемам общества, в котором он растет и планирует жить взрослым. Все это накладывает на учителя и образовательную организацию определенную ответственность и возможность формировать не только ту или иную функциональную грамотность, но и твердую жизненную позицию гражданина России.

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

Список литературы

1. Лысова О.В. Особенности формирования рефлексии российских школьников в свете функциональной грамотности и стандартов XXI века / О.В. Лысова, А.Ш. Абдуллина, Л.К. Нуримхаметова // International Journal of Medicine and Psychology. – 2020. – Т. 3. №2. – С. 22–27. EDN: ZNJQAH

2. Ушакова М.А. Развитие функциональной грамотности школьников посредством повышения качества математического образования / М.А. Ушакова // Научно-методическое обеспечение оценки качества образования. – 2020. – №1 (9). – С. 56–59. EDN: QOSGGE

3. Материалы вебинара [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://video.innopolis.university/kpk/vebinary/kpk3_estngr_1.mp4/embed.html?autoplay=false&mute=false (дата обращения: 14.10.2023).

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