**Методические рекомендации**

**по формированию естественно-научной грамотности (ЕНГ)**

**для учителей физики общеобразовательных учреждений Нижнегорского района**

Формирование функциональной грамотности является одной из важнейших образовательных задач в соответствии с обновленным ФГОС ООО. Задачи формирования

естественно-научной грамотности в рамках как урочной, так и неурочной деятельности в

равной мере определяются смыслом понятия естественно-научной грамотности, сформулированным в международном исследовании PISA:

«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.

Естественно-научно грамотный человек стремится участвовать в аргументированном обсуждении проблем, относящихся к естественным наукам и технологиям, что требует от него следующих компетентностей:

 научно объяснять явления;

 демонстрировать понимание особенностей естественно-научного исследования;

интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов».

Формирование естественно-научной грамотности в 5-9 классах имеет свою специфику. Набор естественно-научных предметов в 5, 6 классах очень узок и включает в себя лишь биологию и географию, да и то изучаемые, как правило, 1 ч/нед. Следовательно, и задания по естественно-научной грамотности, используемые во время уроков, должны по возможности опираться на программный материал по этим предметам. В этом отношении

внеурочная деятельность в 5,6 классах предоставляет более широкие возможности с точки зрения вариативности содержания и применяемых методов, поскольку все это в меньшей степени, чем при изучении систематических учебных предметов, регламентируется образовательным стандартом. В 7-9 классах на естественно-научных предметах учителю приходится подбирать задания, которые соответствуют изучаемой теме, что достаточно сложно из-за загруженности программным материалом.

Естественнонаучная грамотность – это способность:

* использовать естественнонаучные знания,
* выявлять проблемы,
* делать обоснованные выводы, необходимые для понимания окружающего мира и тех изменений, которые вносит в него деятельность человека, и для принятия соответствующих решений.

**Электронные образовательные ресурсы**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Российская электронная школа**<https://resh.edu.ru/>На ресурсе представлены интерактивные уроки, которые включают короткий видеоролик с лекцией учителя, задачи и упражнения для закрепления полученных знаний и отработки навыков, а также проверочные задания для контроля усвоения материала. Видеоролики с лекциями учителей дополняются иллюстрациями, фрагментами из документальных и художественных фильмов, аудиофайлами, копиями архивных документов и т.п. |
|  | **Лаборатория функциональной грамотности** <https://rosuchebnik.ru/material/laboratoriya-funktsionalnoy-gramotnosti/> |
|  | **Издательство «Просвещение»*** Описание пособий по функциональной грамотности -<https://prosv.ru/pages/pisa.html>
 |

**Ресурсы для формирования естественнонаучной грамотности**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |

|  |
| --- |
| **ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений»**Открытый банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности (VII-IX классы) - <https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti> |

 |
|  | **ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования»*** открытый банк заданий для формирования естественнонаучной грамотности обучающихся 5-9 классов - <http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/estestvennonauchnaya-gramotnost/>
* демонстрационные материалы - <http://skiv.instrao.ru/support/demonstratsionnye-materialya/estestvennonauchnaya-gramotnost.php>
 |
|  | **Группа компаний «Просвещение»*** Банк заданий - <https://media.prosv.ru/fg/>
* Естественнонаучная грамотность. Сборник эталонных заданий -  <https://prosv.ru/pages/pisa.html>
 |
|  | * Примеры заданий по чтению, математике и естествознанию - <https://adu.by/images/2018/02/Prim_zadanii_PISA.pdf>
* Примеры открытых заданий PISA по читательской, математической, естественнонаучной, финансовой грамотности и заданий по совместному решению задач - <http://zelrosch.edu22.info/func_gram/Primery-otkrytyh-zadaniy-PISA.pdf>
 |

**Формирование естественнонаучной грамотности на уроках физики как одно из требований ФГОС 3 поколения.**

В Приказе МП РФ № 287 от 31.052021г «Об утверждении федерального государственного

образовательного стандарта основного общего образования» прописаны следующие требования к предметным результатам:

формулируются в деятельностной форме с усилением акцента на применение знаний и

конкретных умений;

формулируются на основе документов стратегического планирования, с учетом результатов проводимых на федеральном уровне процедур оценки качества образования (всероссийских проверочных работ, национальных исследований качества образования, международных сравнительных исследований)…

Если провести сравнительный анализ компетенций, определяющих ЕНГ и требования ФГОС, то можно увидеть практическую идентичность:

|  |  |
| --- | --- |
| Компетенции ЕНГ | Требования ФГОС ООО, предъявляемые кобразовательным результатам |
| 1. Научное объяснение явлений,включая: применениеестественнонаучных знанийдля объяснения явлений;использование и созданиеобъяснительных моделей и др. | Создание, применение и преобразованиезнаков и символов, моделей и схем длярешения учебных и познавательных задач(метапредметный результат |
| 2. Понимание основных особенностейЕстественнонаучного исследования, включая: выдвижение объяснительныхгипотез и предложение способов ихпроверки; предложение или оценка способов научного исследования данноговопроса. | Овладение научным подходом к решениюразличных задач; овладение умениямиформулировать гипотезы (общиепредметные результаты для предметнойобласти «Естественнонаучные предметы»).Приобретение опыта применения научныхметодов познания (предметныйрезультат изучения физики). |
| 3. Интерпретация данных ииспользование научных доказательств для получения выводов, включая:анализ, интерпретацию данных и получениесоответствующих выводов; преобразование одной формы представления данных вдругую; и другое. | Определение понятий, созданиеобобщений, установление аналогий,классификация, установление причинно-следственных связей, построениелогических рассуждений, умозаключений(индуктивных, дедуктивных и поаналогии) и получение выводов(метапредметный результат образования).Оценка результатов экспериментов,представление научно обоснованныхаргументов своих действий (общиепредметные результаты для предметнойобласти. «Естественнонаучные предметы»). |

Для формирования ЕНГ, необходим ряд мер, дающих возможность реализации данного

вопроса в рамках изучения предметов естественнонаучного цикла, входящих в школьную

программу: биологии, физики, химии. Поэтому перед учителем физики при создании

условий для формирования ЕНГ стоит ряд вопросов: для чего, когда и как заниматься

формированием функциональной грамотности, неотъемлемой частью которой является

естественнонаучная грамотность.

И если с вопросом «Для чего?» - ситуация однозначна, так как современный грамотный

ученик не может быть просто носителем информации по узким предметам. Так, современный 15-летний молодой человек (именно этот возраст участвует в международных исследованиях PISA), при выполнении заданий естественнонаучного характера, должен:

• Научно объяснять описываемое явление;

• Понимать основные особенности естественнонаучного исследования;

• Интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения

выводов.

Эти же требования предъявляются при подготовке к ГИА обучающихся.

Если отвечать на вопрос «Когда заниматься формированием ЕНГ?», то, скорее всего (в идеале), это во время внеурочной деятельности по предмету, в рамках ППП или включая задания по формированию ЕНГ в контекст урока или, к примеру, в домашнее задание.

И самый сложный вопрос для учителя – это вопрос «Как учить?». Для этого, учителю

необходимо обладать рядом компетенций:

• знать структуру заданий,

• типы научного знания – содержательное знание («Физические системы», «Наука о Земле и Вселенной), процедурное знание (методы научного познания);

• особенности оценивания задания и формулирования ответов,

• типы научного знания,

• контексты (здоровье, природные ресурсы, окружающая среда, опасности и риски, связь науки и технологий),

• уровни оценивания ситуаций (личностный, местный/ национальный, глобальный).

И здесь учителю необходимо в совершенстве изучить используемый материал, для чего, не просто знать критерии оценивания, но уметь грамотно ориентировать своих учеников в

направлении формирования научного видения развития предлагаемой в задании ситуации.

Формирование ЕНГ на уроках физики – это неотъемлемая часть работы учителя. Кропотливой работы, в которую, в том числе, входит и формирование банка практикоориентированных заданий, и практических, экспериментальных заданий, и заданий межпредметной направленности.

**Полезные ресурсы**

[**Основные подходы к оценке естественнонаучной грамотности учащихся основной школы**](http://skiv.instrao.ru/support/demonstratsionnye-materialya/%D0%95%D0%93_2019_%D0%BE%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D1%8B%D0%B5%20%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D1%85%D0%BE)

[**Оценка естественнонаучной грамотности в исследовании PISA**](https://iro86.ru/images/Documents/docs2018/PISA-2018_%D0%B2%D0%B5%D0%B1%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D1%80_6.pdf)

Специалист отдела информационно-методического

сопровождения МКУ «Центр по обслуживанию

муниципальных образовательных учреждений

Нижнегорского района Республики Крым» Л.В.Еремия