

# Формирование функциональной грамотности школьников на уроках и внеурочной деятельности по физике и астрономии

Юлия Викторовна Малогорская,  
учитель физики,  
МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №55»

В указе Президента РФ В.В.Путина от 7 мая 2018 года №204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» обозначена цель обеспечения глобальной конкурентноспособности российского образования и вхождения Российской Федерации в число десяти ведущих стран мира по качеству общего образования.

Национальный проект «Образование» призван обеспечить глобальную конкурентноспособность российской школы. Ключевой фигурой в достижении заявленного высокого уровня отечественного образования является учитель. Он должен сформировать такие компетенции, как умение работать с информацией, с цифровыми технологиями. Требования, предъявляемые выпускнику, отражены в следующей таблице:

Функциональная грамотность	Компетенции	Качества личности
<ul style="list-style-type: none"><li>• Читательская грамотность</li><li>• Математическая грамотность</li><li>• Естественнонаучная грамотность</li><li>• ИКТ-грамотность</li><li>• Финансовая грамотность</li><li>• Культурная и гражданская грамотность</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Критическое мышление/решение проблем</li><li>• Креативность</li><li>• Коммуникации</li><li>• Сотрудничество</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Любознательность</li><li>• Инициативность</li><li>• Настойчивость/выдержка</li><li>• Адаптивность</li><li>• Лидерство</li><li>• Социальная и культурная осведомленность</li></ul>

Функциональная грамотность. Что это означает?

«Это способность человека свободно использовать навыки и умения чтения и письма для получения информации из текста, то есть для его понимания, компрессии, трансформации и т.д. (чтение) и для передачи такой информации в реальном общении (письмо).» (А. А. Леонтьев )

По мнению С.Г. Вершловского и М.Г. Матюшкиной - «способ социальной ориентации личности, интегрирующий связь образования (в первую очередь общего) с многоплановой человеческой деятельностью».

В.В. Мацкевич и С.А. Крупник считают, что это «способность человека вступать в отношения с внешней средой и максимально быстро адаптироваться и функционировать в ней».

Российский педагог, член-корреспондент РАО, Наталья Федоровна Виноградова **определила функциональную грамотность как базовое образование личности.**

Функциональная грамотность - это формирование тех универсальных учебных действий, которые заложены в ФГОС. В 2019 году Минпросвещения России инициирован новый проект «Мониторинг формирования функциональной грамотности обучающихся» - формирование способности использовать приобретаемые в течение жизни знания, умения и навыки для решения максимально широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности.

Показатели России в международном рейтинге стран, ученики которых проходили тестирование PISA, из года в год остаются невысокими. Международный мониторинг PISA проводится один раз в 3 года. В программе PISA реализуется компетентностный подход в оценке образовательных достижений. До 2024 года во всех регионах РФ планируется проведение PISA для школ. В связи с этим на учителей возложена большая ответственность за обучение, воспитание и развитие учеников, способных вступать во взаимодействие с внешней средой и максимально быстро адаптироваться и функционировать в ней.

Характер заданий для оценивания естественнонаучной грамотности российских учащихся в рамках национального мониторинга основывается на материалах международного исследования PISA. Эти материалы включают в себя собственно концепцию естественнонаучной грамотности, модель заданий по ее оцениванию и образцы таких заданий. Согласно определению, используемому в PISA, естественнонаучная грамотность – это способность человека занимать активную гражданскую позицию по общественно значимым вопросам, связанным с естественными науками, и его готовность интересоваться естественнонаучными идеями. Естественнонаучно грамотный человек стремится участвовать в аргументированном обсуждении проблем, относящихся к естественным наукам и технологиям, что требует от него следующих компетентностей:

- научно объяснять явления;
- понимать основные особенности естественнонаучного исследования;
- интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

Каждая из компетентностей, оцениваемых в задании, может демонстрироваться на материале научного знания следующих типов:

- Содержательное знание - знание научного содержания, относящегося к следующим областям: «Физические системы», «Живые системы» и «Науки о Земле и Вселенной».

- Процедурное знание - знание разнообразных методов, используемых для получения научного знания, а также знание стандартных исследовательских процедур.

Содержательные области можно формально соотнести с предметными знаниями. Так, «Физические системы» – это преимущественно материал физики и химии, «Живые системы» – биология, «Науки о Земле и Вселенной» – география, геология, астрономия. Однако с точки зрения содержания задания по естественнонаучной грамотности, используемые в PISA, часто имеют межпредметный характер.

Главное отличие программы PISA от ЕГЭ, ОГЭ и других российских тестов заключается в том, что она, в первую очередь, оценивает возможность школьников руководствоваться здравым смыслом и логикой при выполнении нестандартных задач.

Учитель может использовать материалы PISA в своей работе, включая задания из открытого банка на определенных этапах урока: при формулировке темы урока или при закреплении изученного материала, а также во внеурочной деятельности по физике и астрономии.

При изучении темы "Сила трения" в 7 классе можно направить обучающихся к формулировке новой темы, используя 2 задания из комплексного задания "Горка", которое взято из открытого банка заданий по формированию функциональной грамотности школьников. На заключительном этапе урока при закреплении изученного материала номера 3 и 4 из этого же задания. Отвечая на поставленные вопросы, семиклассники анализируют описанное исследование и выясняют, от чего зависит сила трения, делают вывод о том, для чего каждый участник спустился с горы по 3 раза.

### **Комплексное задание "Горка"**

- Кристина вместе с папой и братом Митей, который младше ее на 4 года, катались на "ватрушке" с горки. Скольжение было прекрасным, и ватрушка спускалась с горки с возрастающей скоростью.

1. Какая сила заставляет двигаться ватрушку со все возрастающей скоростью? Выберите один из ответов.

- А) Притяжение к Земле;
- Б) Атмосферное давление;
- В) Трение между ватрушкой и снегом;
- Г) Движение ватрушки по инерции.

2. Какая сила заставляет ватрушку в конце концов остановиться?

Выберите один из ответов.

- А) Притяжение к Земле;
- Б) Атмосферное давление;
- В) Трение между ватрушкой и снегом;

Г) Движение ватрушки по инерции.

- Вдоволь накатавшись, Кристина, Митя и папа решили провести исследование. С горки сначала спустилась Кристина, потом с этого же места на той же горке съехал Митя, а потом папа. Затем каждый из них спустился еще 2 раза. При каждом спуске они отмечали, до какого места доехала ватрушка.

3. От какой причины, характеризующей пассажира, может зависеть расстояние, которое проезжает ватрушка? Запишите название этой величины.

4. Зачем каждый из участников исследования спустился с горки три раза? Запишите свой ответ.

При изучении темы "Теплопроводность" в 8 классе учитель может использовать комплексное задание "Почему металл кажется холоднее, чем дерево?" из открытого банка заданий по функциональной грамотности.

**Комплексное задание "Почему металл кажется холоднее, чем дерево?"**

- В прохладный день Оля гуляла с папой. После того как она прикоснулась к железным прутьям ограды, а через некоторое время потрогала ствол ствола, она спросила папу: "Интересно, почему металл кажется всегда холоднее, чем дерево, ведь вокруг них воздух с одной и той же температурой?" Вместо того, чтобы сразу ответить на вопрос, папа сказал: "Я думаю, ты сама поймешь, если мы выполним несколько заданий".

1. В кружку с очень горячим чаем опустили и оставили на несколько минут одну из четырех ложек: стеклянную, деревянную, металлическую и пластмассовую. После этого ложка стала такой горячей, что за нее трудно было взяться. Какая это была ложка?

- Папа предложил Оле проделать следующий эксперимент. Они взяли две кружки – одну из металла, а другую с деревянными стенками – и измерили температуру на поверхности каждой из них с помощью прибора, который называется контактным термометром. Результат измерений показан в таблице ниже.

Затем Оля обхватила руками деревянную кружку, а папа измерил температуру на внутренней поверхности кружки через 1 минуту. Потом они повторили тот же опыт, но уже с металлической кружкой. Результаты этих измерений тоже показаны в таблице

2. Какие выводы могла сделать Оля на основании этого эксперимента? Выберите два верных вывода.

А) Металлическая кружка больше нагрелась от окружающего воздуха, чем деревянная кружка

В) Деревянная кружка больше нагрелась от окружающего воздуха, чем металлическая кружка

С) Температура на поверхности металлической кружки увеличилась из-за поступившего тепла от ладони

Д) Дерево лучше проводит тепло, чем металл Е) Металл лучше проводит тепло, чем дерево

	Температура на поверхности кружки	Температура на внутренней поверхности кружки, обхваченной руками, через 1 минуту
Деревянную кружка	23	24
Металлическая кружка	23	30

Список используемой литературы:

1. Абдуллаева О.А. Естественнонаучная грамотность. Физические системы. Тренажёр. 7-9 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / О.А. Абдуллаева, А.В. Ляпцев; под ред. И.Ю. Алексашиной. - М.: Просвещение, 2020. - 224 с.
2. Абдуллаева О.А. Естественнонаучная грамотность. Земля и космические системы. Тренажёр. 7-9 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / О.А. Абдуллаева, А.В. Ляпцев; под ред. И.Ю. Алексашиной. - М.: Просвещение, 2020. - 239 с.
3. <https://fg.resn.edu.ru/>
4. <https://mcko.ru/>
5. <http://demo.mcko.ru/test/>
6. [https://adu.by/images/2018/02/PISA2015\\_otkr\\_zadfniya.pdf](https://adu.by/images/2018/02/PISA2015_otkr_zadfniya.pdf)
7. <http://center-ime.ru/wp-content/uploads/2020/02/10120.pdf>