

Развитие функциональной грамотности на уроках физики



**«Мыслить легко, действовать
достаточно сложно, а привести свои
мысли в действие – самое сложное в
мире».**

Иоганн Вольфганг фон Гёте



- **Актуальность темы** определяется необходимостью в формировании функциональной грамотности у всех учащихся независимо от ступени обучения и их дальнейших образовательных и профессиональных планов. Это вызвано значительными технологическими изменениями в производственных и гуманитарных сферах деятельности, катастрофическим увеличением информационных потоков и неопределённостью будущего развития.

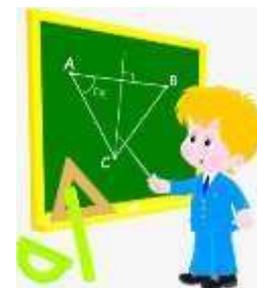


Функциональная грамотность – это способность человека вступать в отношения с внешней средой и максимально быстро адаптироваться и функционировать в ней.



Глобальная компетентность

Читательская грамотность



Математическая грамотность

Функциональная грамотность



Финансовая грамотность



Естественно-научная грамотность

Стратегические документы

Стратегия
инновационного развития Российской
Федерации на период до 2020 года
(распоряжение Правительства
Российской Федерации от 8 декабря
2011 г. № 2227-р)

Стратегия развития воспитания в
Российской Федерации на период до
2025 года
(распоряжение Правительства
Российской Федерации от 29 мая
2015 г. № 996-р)

Указ президента РФ от 07.05.2018 г.

**«О национальных целях и стратегических задачах развития РФ на
период до 2024 г.» (п.5)**

Стратегия научнотехнологического
развития Российской Федерации
(Указ Президента Российской
Федерации от 1 декабря 2016 г. №
642)

Стратегии развития информационного
общества в Российской Федерации на
2017-2030 годы
(Указ Президента Российской
Федерации от 9 мая 2017 г. № 203)

*Недостаточно высокая степень сформированности
функциональной грамотности у обучающихся*



«...начиная с 2019 года организовать проведение региональных мониторингов...

степени сформированности читательской , математической и естественнонаучной грамотности обучающихся»

Поручение Губернатора Самарской области.
2018год



Педагогические условия формирования функциональной грамотности

• Содержательные:

Ориентация на обеспечение построения содержания учебного предмета с учетом ориентации на **самопознание, саморазвитие** личности на основе компетентностного подхода, реализация которого происходит через основной содержательный компонент предмета – **учебную задачу**, направленную на развитие способности решать типовые учебные задачи, а также задачи взаимодействия с обществом на базе преимущественно **практико-ориентированных знаний** (сведения, научные понятия, инструкции, навыки работы с таблицами, графиками, интерпретация и резюмирование).

Технологические:

Применение учителем инновационных технологий обучения организации **самостоятельной работы учащихся**, инициирующих самостоятельность в определении цели, планировании и осознании своих действий (технология проектного обучения, РКМЧП, модульное обучение, КСО, технология разноуровневого обучения и т.д.).

Организационные:

- Организация **сотрудничества** на основе установления субъект-субъектных отношений учителя и ученика.
- Применение новых форм **оценивания** достижений учащихся (оценка функциональной грамотности с помощью заданий, презентации проектов, организации дебатов, формирование портфолио).

Первая группа дефицитов. Работа с текстом.

Мы всегда считали, что наши школьники не умеют читать и, потому не могут ответить на вопрос, решить задачу....

Оказалось, что если они и читают плохо, то, во всяком случае не хуже, чем их сверстники из других стран. Но! Они читают по-другому.

Россияне:

- хорошо работают с общим содержанием художественного текста, но не обращают внимание на детали;
- тогда как в естественных науках они успешны в заданиях, где требуется точный ответ и затрудняются при решении качественных заданий.
- У школьников не сформированы различные типы чтения. Просмотреть задачу, а затем вычитать из нее то, что надо наш школьник не может;
- Они практически не решают задачи, которые требуют вернуться к условию несколько раз.
- **Гипотеза** состоит в том, что в СССР учебные материалы, учителя предлагают ученику только учебные, реже научные, но обязательно специально подготовленные тексты. Работа с такими «отжатыми» текстами приводит к строго определенным результатам. Но! Времена то изменились, а способ подготовки текста



Вторая группа дефицитов. Информация ученику «подается на блюдечке с голубой каемочкой».

Наши школьники не умеют самостоятельно:

- Решать задачи, которые требуют реконструировать условие, переформулировать вопрос;
- Найти дополнительные данные и/привлекать условия для решения задач;
- Извлекать нужную информацию из составного (часто не учебного) текста, отвечать на вопросы, которые требуют соотнести информацию с одним из представленных текстов;
- Установить требуемый уровень точности ответа.

Преодолеть этот дефицит можно в том случае, если:

- Отказаться от «особо точных» инструкций при решении определенной группы задач;



Поступиться (там где это педагогически оправдано) научной точностью формулировок.

Третья группа дефицитов.

Взаимная изоляция предметов, составляющих образовательную программу.

- Если в тексте задачи есть сигналы, которые указывают школьнику на тот или иной предмет, то способ решения задачи для него становится определенным.
- Если задача состоит из вопросов, которые требуют различных способов решений (осваиваемых на различных предметах), то у школьника в голове возникает «короткое замыкание» и он ее просто бросает.
- Задавая «жизненные», а, следовательно, интегрированного содержания задачи при проведении диагностических процедур, мы стимулируем учителя ориентировать курс на формирование предметной компетентности, а не суммы знаний и умений.



Четвертая группа дефицитов. **«Учеба для жизни» лозунг исследования PISA, но не отечественного образования.**

Постсоветские школьники испытывают затруднения при решении задач, которые требуют:

- Соотнести форму ответа с адресатом;
- Использовать личный опыт;

Предположительно, эту группу дефицитов можно преодолеть, если:

- Подобрать тексты так, чтобы обсуждаемые в них проблемы были значимы для школьников;

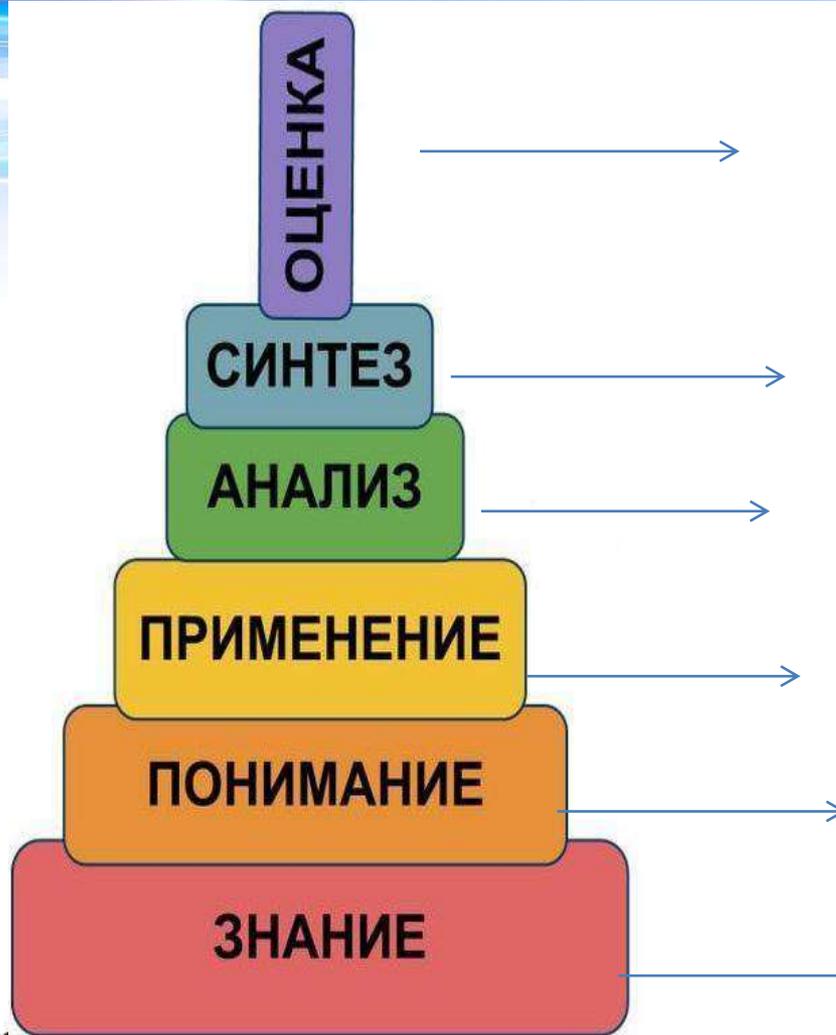
Ввести рассмотрение текстов, которые содержат рассмотрение социальных проблем, в учебные материалы для всех образовательных областей.

Как определить уровень функциональной грамотности ?

Решение задач, близких к реальным проблемные ситуациям, связанным с разнообразными аспектами окружающей жизни.

Критерии оценивания (шесть шагов Блума)

 <p>Список учащихся класса</p> <p>Иванов И</p>	<p>Ознакомление: нахождение необходимой информации в текстах СЗ для выполнения заданий и вопроса</p>			<p>Понимание: освоение смыслов в найденной информации</p>			<p>Применение: предложение способа выполнения, решения в стандартных ситуациях</p>			<p>Анализ: перенос информации в новую ситуацию: выявление проблем, взаимосвязей</p>			<p>Синтез: создание из различных идей нового продукта или плана (гипотез, модели, проекта и т. п.)</p>			<p>Оценка: оценивание продуктов, материалов, идей на основе определённых критериев</p>			<p>Итого</p> <p>6</p>
	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2				



представить аргументы, защитить точку зрения, доказать, спрогнозировать

создать, придумать дизайн, разработать, составить

проанализировать, проверить, провести эксперимент, сравнить, выявить различия

применить, проиллюстрировать,

описать, объяснить, определить признаки, сформулировать по-

составить список, назвать, рассказать, показать



Компетентности человека

**Научно объяснять
явления**

**Оценивать и
планировать научные
исследования**



**Научно
интерпретировать
данные и
доказательства**

Структура естественно-научной грамотности

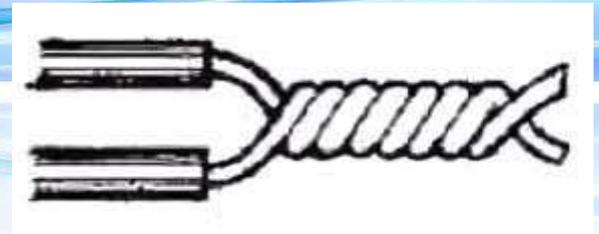
- 1) Способность использовать естественно-научные знания
- 2) Способность выявлять проблемы
- 3) Способность делать обоснованные выводы, необходимые для понимания окружающего мира и тех изменений, которые вносит в него деятельность человека



Примеры заданий

Физика, 8 класс

Тема: «Электрические явления»



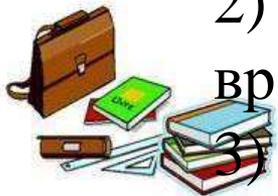
Прочтите отрывок из рассказа:

«Алёха, скрутив провода, начал тщательно обматывать соединенный разрыв изоляцией. Захар Иванович, старый электромонтер, поглядывая на работу молодого напарника, проворчал:

— Горячая пайка всегда холодная, а холодная «пайка» всегда горячая.

Вопросы:

- 1) Что понимается под холодной «пайкой»?
- 2) Предположите, какие изменения могут произойти со временем на участке провода без изоляции?
- 3) Объясните, как следует понимать профессиональную поговорку Захара Ивановича?



Физика, 7 класс

Тема: «Взаимодействие тел»

Содержательная область направления «Математика»
PISA: изменения и отношения (зависимость между переменными в различных процессах).

График зависимости скорости движения от времени представлен на рисунке. По графику определите скорость движения тела в момент времени $t = 2$ с.



Ответ:

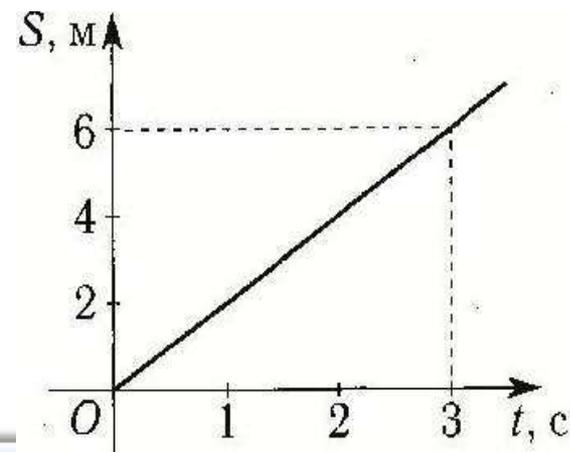
С 2 м/с;

A 4 м/с;

B 0,1 м/с;

D 1 м/с;

E 6 м/с

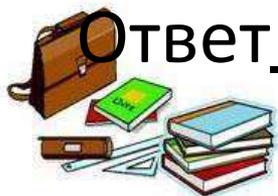


Физика, 9 класс

Тема: «Механические колебания»

*Содержательная область направления
«Математика» PISA: изменения и отношения
(зависимость между переменными в различных
процессах).*

Как изменится период математического маятника, если его длину увеличить в 4 раза.

 Ответ _____

Физика, 7 класс

Тема: Измерение физических величин.

Содержательная область направления «Математика»

PISA: изменения и отношения.

«Золотые монеты»

Молодой человек пришел к банкиру с просьбой руки его дочери.

Банкир: Итак, ты пришел просить руки моей дочери.

Жених: Да сэр, мы с Мили обожаем друг друга.

Банкир: Мили - моя единственная дочь, мое сокровище.

Если ты думаешь, что я отдам ее первому встречному, то ты сильно ошибаешься.

Жених: Но ведь мы с Мили любим друг друга.

Банкир: Ну хорошо, я дам тебе шанс, устрою тебе испытание, справишься с ним – женись на моей дочери.

Жених: Что? Какое еще испытание?

Банкир: Видишь эти шесть мешочков с золотыми монетами, только в одном из них монеты настоящие, в других фальшивые. Настоящие весят 11 гр., фальшивые 10 гр. Вот тебе весы. Но помни, ты имеешь право всего на одно взвешивание.

Жених: Ничего себе задача. Может, дадите две попытки.

Банкир: Увы, шанс у тебя лишь один.

Вопросы:

- 1) Каковы основные правила взвешивания на рычажных весах и электронных? В чём состоит различие?
- 2) Какова масса 21 монеты, три из которых золотые, а остальные фальшивые?
- 3) Как найти мешок с золотыми монетами, если взвешивать можно только один раз?



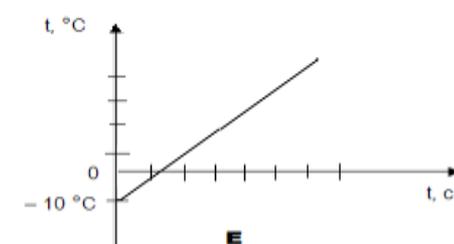
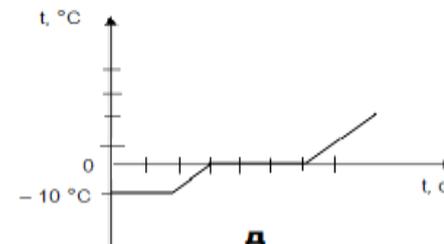
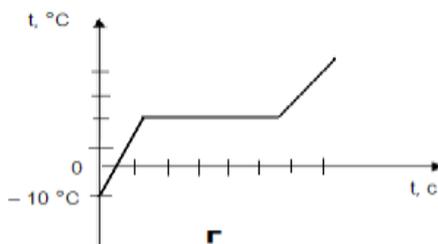
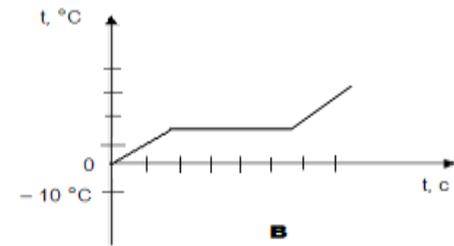
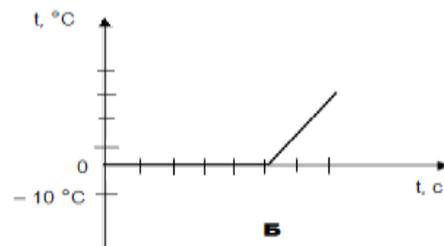
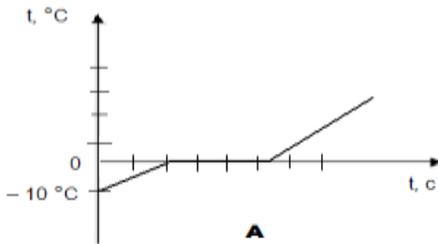
Физика, 8 класс

Тема: «Тепловые явления»

Содержательная область направления «Естествознание» PISA: структура и свойства веществ, физические изменения.

Помогая отцу, Вовочка оставил кружку с водой в строящемся доме. Ночью температура воздуха упала до $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$. Чтобы растопить лед, Вовочка поставил кружку на разогретую печь. Вопросы:

- Какие основные агрегатные состояния вещества вы знаете?
- Объясните как изменяется (или не изменяется) температура вещества при плавлении ?
- Что будет происходить, и какой график будет иллюстрировать происходящий процесс (выбери правильный вариант)?



Физика, 8 и 10 классы

Тема: «Электрические явления»

Содержательная область направления

«Математика» PISA: количество (понимание единиц измерения, использование арифметического мышления).

Дети семьи Смирновых используют настольные лампы разной мощности Лампочка Саши, мощностью 60 Вт горит 4 часа в сутки, лампочка Жени, мощность 40 Вт горит 6 часов в сутки.

Вопросы

По каким формулам рассчитывают работу тока ?

Сколько надо заплатить за электроэнергию при тарифе 3,5 руб за 1 кВт×ч за 1 месяц?

Лампы какой мощности использовать выгоднее?



Физика, 9, 10 классы

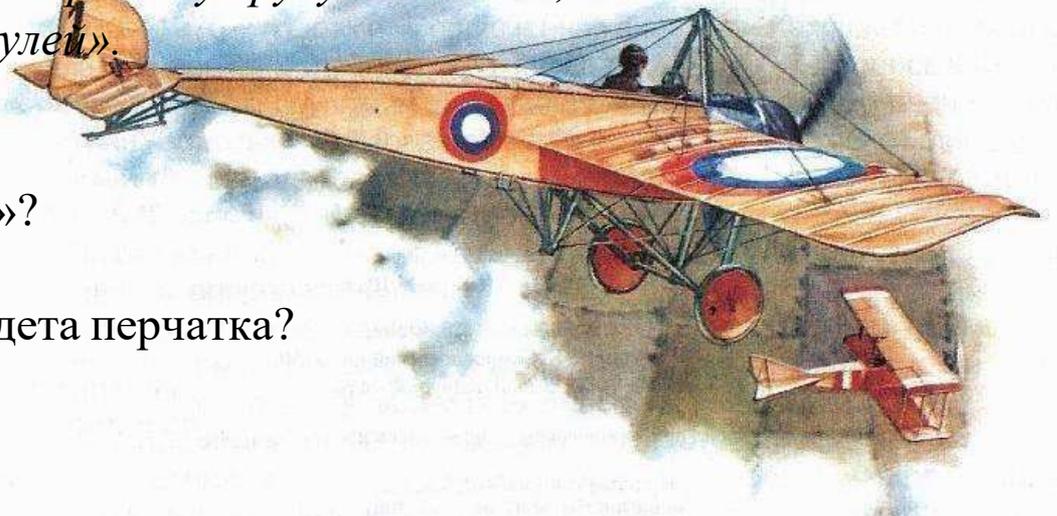
Темы: «Законы взаимодействия и движения тел. Тепловые явления»
Содержательная область направления «Естествознание» PISA:
физические изменения, движение, передача энергии.

В заметке «**Пуля, «пойманная» на небесах**», опубликованной в «Килморской бесплатной газете» («Kilmore Free Press») от 11 февраля 1915 года говорится:

«По сообщениям, французский летчик спустился с небес с германской ружейной пулей, которую поймал рукой! Все произошло, когда он летел на высоте около 7 тыс. футов и вдруг заметил около головы небольшой темный объект. Пилот решил было, что это какое-то насекомое, но его познаний в энтомологии оказалось достаточно, чтобы осознать необычность появления насекомого на такой высоте. Тогда он протянул руку и схватил, то, что к его изумлению, оказалось пулей».

Вопросы и задания:

1. Объясните, могла ли эта история быть правдой или это газетная «утка»?
2. Что было, если бы летчик поймал пулю рукой, на которой бы не была одета перчатка?



TALIS — как преподают учителя

В отчёте о результатах TALIS-2013, который опубликован на сайте общероссийской системы оценки качества образования, так описывают российских преподавателей:

- За последние пять лет состав учителей в России стал моложе, но почти 40% наших учителей старше 50 лет.
- Российские учителя реже преподают больше одного предмета и редко меняют место работы.
- Российские учителя работают больше своих зарубежных коллег и тратят много времени на административную работу.
- Российские учителя часто «не замечают» неблагополучных детей.
- Российские учителя предпочитают тестирование другим формам контроля.



Любите свое дело
и тех, кого учите!
УСПЕХОВ!!!

