

**Формирование  
функциональной грамотности  
на уроках математики**

**Альмухаметова Райса Талгатовна  
учитель математики СОШ с. Полноват**

# Модель формирования функциональной грамотности при реализации ФГОС

Государственный образовательный стандарт общего образования

Требования к результатам освоения общеобразовательных программ

**Предметные результаты:**  
Освоение, преобразование и применение знаний на основе имеющихся знаний и познавательных учебных действий

**Метапредметные результаты:**  
Регулятивные  
Коммуникативные  
Познавательные

**Личностные результаты:**  
Самоопределение  
Смыслообразование  
Морально-этическая ориентация

Формирование функциональной грамотности

# Составляющие функциональной грамотности



# **PISA – Programme for International Student Assessment**

Международная программа по оценке образовательных достижений учащихся



## **Основной вопрос:**

Обладают ли учащиеся 15-летнего возраста, получившие обязательное общее образование, знаниями и умениями, необходимыми им для полноценного функционирования в современном обществе?

## **Понятие «функциональная грамотность» предполагает владение умениями:**

- выявлять проблемы, возникающие в окружающем мире, решаемые посредством математических знаний
- решать их, используя математические знания и методы
- обосновывать принятые решения путем математических суждений
- анализировать использованные методы решения
- интерпретировать полученные результаты с учетом поставленной задачи

# Читательская грамотность

1. **Обучение чтению:** способность выбирать стратегию и тактику чтения в зависимости от цели чтения (гибкое чтение)
2. **Развитие механизмов речи:** умение делать эквивалентные замены, сжимать текст, предвидеть, предугадывать содержание текста
3. **Развитие устной и письменной речи**

**Задания к упражнениям по степени сложности могут быть разными:**

- определять главное и второстепенное в тексте задачи;
- сопоставлять данные по тексту, соотнести их характеристики;
- уметь формулировать вопросы по данным задачи (текста);
- составлять задачи по схеме (рисунку), используя частичные данные;
- вычленять новую информацию из текста и сформировать ее главную мысль по отношению к тексту;
- развивать механизм формирования научной речи, умение грамотно выражать свои мысли;
- формировать навыки работы с готовой информацией, работать по алгоритму (схеме) из одного источника информации.

# Математическая грамотность

## 5 класс

### Уровень узнавания и понимания

*Учим воспринимать и объяснять информацию*

#### Планируемые результаты

Находит и извлекает информацию из различных текстов

#### Типовые задачи

Определить вид текста, его источник

Обосновать свое мнение

Выделить основную мысль в текст, резюмировать его идею

Предложить или объяснить заголовок, название текста

Ответить на вопросы словами текста

Составить вопросы по тексту

Продолжить предложение словами из текста

Определить назначение текста, привести примеры жизненных ситуаций, в которых можно и нужно использовать информацию из текста

#### Инструменты и средства

Тексты (учебный, художественный, научно-популярный, публицистический; повествовательный, описательный, объяснительный; медийный)

По содержанию тексты должны быть математические, естественно-научные, финансовые. Объем: не более одной страницы

# Математическая грамотность

## 6 класс

### Уровень понимания и применения *Учим думать и рассуждать*

**Планируемые результаты**

Применяет информацию, извлеченную из текста, для решения разного рода проблем

**Типовые задачи**

Сформулировать проблему, описанную в тексте

Определить контекст

Выделить информацию, которая имеет принципиальное значение для решения проблемы

Отразить описанные в тексте факты и отношения между ними в граф-схеме (кластере, таблице)

Из предложенных вариантов выбрать возможные пути и способы решения проблемы

Вставить пропущенную в тексте информацию из таблицы, граф-схемы, диаграммы

Привести примеры жизненных ситуаций, в которых могут быть применены установленные пути и способы решения проблемы

Построить алгоритм решения проблемы по данному условию

**Инструменты и средства**

*Задачи* (проблемные, ситуационные, практико-ориентированные, открытого типа, контекстные)

*Проблемно-познавательные задания*

*Графическая наглядность*: граф-схемы, кластеры, таблицы, диаграммы, интеллект-карты

*Изобразительная наглядность*: иллюстрации, рисунки

*Памятки* с алгоритмами решения задач, проблем, заданий



# Математическая грамотность

## 7 класс

**Уровень анализа и синтеза** *Учим анализировать и интерпретировать проблемы*

**Планируемые результаты**

Анализирует и интегрирует информацию для принятия решения

**Типовые задачи**

Выделить составные части в представленной информации (тексте, задаче, проблеме), установить между ними взаимосвязи

Сформулировать проблему на основе анализа представленной ситуации. Определить контекст проблемной ситуации

Определить область знаний, необходимую для решения данной проблемы

Преобразовать информацию из одной знаковой системы в другую (текст в схему, таблицу, карту и наоборот)

Составить аннотацию, рекламу, презентацию

Предложить варианты решения проблемы, обосновать их результативность с помощью конкретного предметного знания

Привести примеры жизненных ситуаций, в которых опыт решения данных проблем позволить быть успешным, результативным

Составить алгоритм решения проблем данного класса

Сделать аналитические выводы

**Инструменты и средства**

Тексты, задачи, ситуации

*Задачи* (проблемные, ситуационные, практико-ориентированные, открытого типа, контекстные)

*Проблемно-познавательные задания*

*Графическая наглядность*: граф-схемы, кластеры, таблицы, диаграммы, интеллект-карты

*Изобразительная наглядность*: иллюстрации, рисунки

*Памятки с алгоритмами решения*

# Математическая грамотность

## 8 класс

### Уровень оценки в рамках предметного содержания

*Учим оценивать и принимать решения*

<b>Планируемые результаты</b>	Принимает решение на основе оценки и интерпретации информации
<b>Типовые задачи</b>	Оценить качество представленной информации для решения личных, местных, национальных, глобальных проблемы. Предложить пути и способы решения обозначенных проблем Спрогнозировать (предположить) возможные последствия предложенных действий Оценить предложенные пути и способы решения проблем, вы-брать и обосновать наиболее эффективные Создать дорожную (модельную, технологическую) карту решения проблемы
<b>Инструменты и средства</b>	Тексты, задачи, ситуации <i>Карты:</i> модельные, технологические, ментальные, дорожные

# Математическая грамотность

## 9 класс

### Уровень оценки в рамках метапредметного содержания

*Учим действовать*

<b>Планируемые результаты</b>	Оценивает информацию и принимает решение в условиях неопределенности и многозадачности
<b>Типовые задачи</b>	Сформулировать проблему (проблемы) на основе анализа ситуации Выделить граничные условия неопределённости многозадачности указанной проблемы Отобрать (назвать) необходимые ресурсы (знания) для решения проблемы Выбрать эффективные пути и способы решения проблемы Обосновать свой выбор Доказать результативность и целесообразность выбранных способов деятельности
<b>Инструменты и средства</b>	Типичные задачи (задания) метапредметного и практического характера Нетипичные задачи (задания) метапредметного и практического характера Комплексные контекстные задачи (PISA)

# **Технология образовательной деятельности**

**Этап 1. Положительное самоопределение к предстоящей учебно-познавательной деятельности**

**Этап 2. Определение цели и учебной задачи предстоящей деятельности**

**Этап 3. Открытие и построение новых знаний**

**Этап 4. Включение новых знаний в систему мировоззрения и жизнедеятельности**

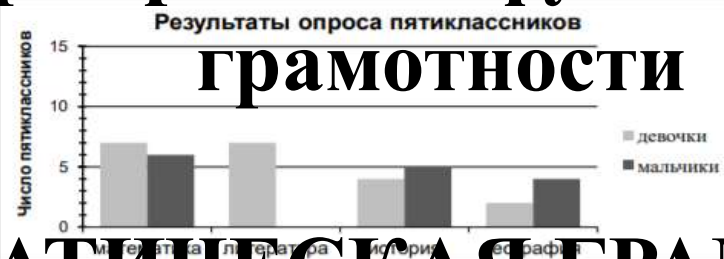
Комплексное задание «Опрос пятиклассников» (2 задания).

Прочитайте текст и выполните задания 1-2.

### Опрос пятиклассников

Вопросе пятиклассники предложили ответить на вопрос: «Какой из учебников выбрать в теме «История»? Больше всего выбрали только один из предложенных вариантов. На вопрос ответили 35 учеников.

Ниже на диаграмме 1 представлены результаты опроса.



1. На основе данных диаграммы определите, какие из следующих утверждений являются верными, а какие – неверными.

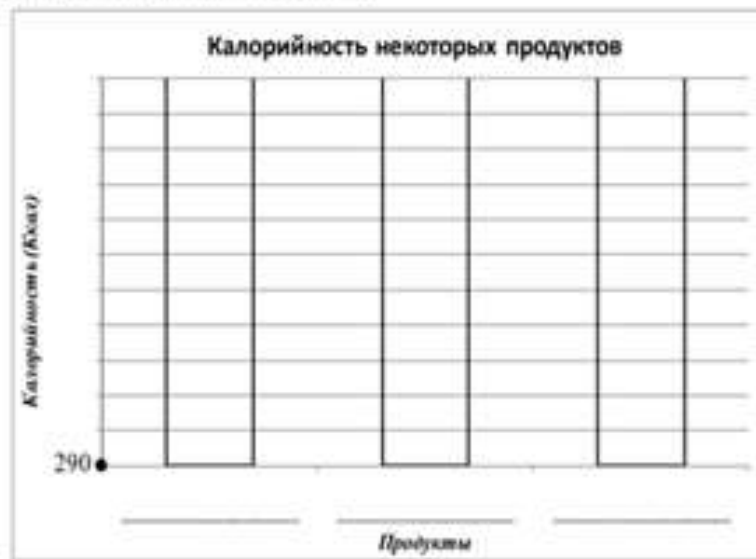
Отметьте ✓ ответ в каждой строке.

Утверждения	Верно	Неверно
Литературу выбрали только девочки	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Два мальчика выбрали географию	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Историю выбрали 9 учащихся	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

# ОТКРЫТЫЙ БАНК ЗАДАНИЙ для формирования функциональной граммотности МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ

5 класс

3. Представьте на диаграмме значения калорийности трёх самых калорийных продуктов из указанных в таблице.

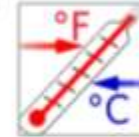


М

НИЙ  
нальной  
ОТНОСТЬ

2. Учащийся из России изучает английский язык в одной из частных школ Нью-Йорка, проживая в американской семье. В один из учебных дней он почувствовал себя плохо. Врач осмотрел его и сообщил, что он не может пойти в школу, так как температура его тела составляет  $100^{\circ}\text{F}$ .

Чтобы понять, почему учащемуся следует остаться дома, определите температуру его тела в градусах Цельсия и оцените её в соответствии с информацией в таблице ниже.



<i>Температура тела, °C</i>	<i>Оценка температуры</i>
От 35 до 36,4	пониженная
От 36,5 до 37	нормальная
От 37,1 до 39	повышенная
Выше 39	высокая

Запишите температуру в градусах Цельсия и оценку температуры.

Температура тела, °C \_\_\_\_\_

Оценка температуры: \_\_\_\_\_

ИЙ  
ЛЬНОЙ  
НОСТЬ

2. Магазин мужской одежды проводит предпраздничную акцию: «За покупку до 30 тыс. р. даётся скидка 5%, а при покупке от 30 до 40 тыс. р. – скидка 10%».

Покупатель выбрал костюм стоимостью 28 тыс. р. Продавец предлагает ему купить ещё и какой-нибудь аксессуар, чтобы получить скидку 10%.

Покупатель выбрал шарф. Стоимость шарфа – 3 тыс. р.

Для каждого утверждения в таблице отметьте, верно оно или неверно.

Утверждение	Верно	Неверно
За костюм и шарф покупатель заплатил меньше, чем заплатил бы за один костюм со скидкой.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Покупка шарфа обошлась покупателю в 2,85 тыс. р.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
За счёт скидок покупатель примерно за один и те же деньги купил не один товар, а два.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

М

НИЙ  
альной  
ГНОСТЬ



1. А) При поднятии воды из колодца, диаметр ворота которого равен 20 см, сделали 20 оборотов ручкой. Высота деревянного сруба над землей – 80 см.

Найдите глубину колодца (от уровня земли до уровня воды в колодце). Результат округлите до целого.

Ответ: \_\_\_\_\_ м

Б) Запишите формулу для вычисления глубины колодца  $H$  (в м) в зависимости от диаметра ворота  $d$  (в м), количества оборотов  $n$ , высоты сруба  $l$  (в м).

Ответ: \_\_\_\_\_

2. Сколько оборотов ручкой необходимо сделать, чтобы поднять ведро с водой из колодца глубиной 9 м?

Высота сруба колодца над землей – 80 см, диаметр ворота – 20 см.

Ответ: \_\_\_\_\_

Решение: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

С  
ДЛЯ  
МАТ

АНИЙ  
ОНАЛЬНОЙ  
ОТНОСТЬ

# ОТКРЫТЫЙ БАНК ЗАДАНИЙ МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ

СБОРНИКИ ЭТАЛОННЫХ ИЗДАНИЙ под редакцией Г.С. Ковалёвой



<https://media.prosv.ru/fg/>

<http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/matematicheskaya-gramotnost/>

<https://events.prosv.ru/uploads/2021/08/additions/nimCpWYqRvLbuFHapH4u8UWbJjeBbx59qDVjuOOY.pdf>

[https://vk.com/doc3619616\\_612606154?hash=aa69f571105f33e162&dl=a8c58c3550a9909e64](https://vk.com/doc3619616_612606154?hash=aa69f571105f33e162&dl=a8c58c3550a9909e64)

[https://rikc.by/ru/PISA/2-ex\\_pisa.pdf](https://rikc.by/ru/PISA/2-ex_pisa.pdf)

[https://4ege.ru/materials\\_podgotovka/62354-zadaniya-po-matematicheskoy-gramotnosti-pisa.html](https://4ege.ru/materials_podgotovka/62354-zadaniya-po-matematicheskoy-gramotnosti-pisa.html)

[https://15srv.uralschool.ru/?section\\_id=213](https://15srv.uralschool.ru/?section_id=213)

<https://fioco.ru/примеры-задач-pisa>

[математическая грамотность. вебинары для учителей](#)

[ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРАМОТНОСТЬ. ТРЕНАЖЁРЫ](#)

<https://prosv.ru/pages/pisa.html>

