



# РАЗВИТИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ДИРЕКТОРА ПО УВР ГБОУ ЛИЦЕЯ № 419  
ХАРЛАМОВА ВИКТОРИЯ ГРИГОРЬЕВНА





# ПОНЯТИЕ «ГРАМОТНОСТЬ»

До конца XIX века грамотным называли человека, умеющего читать и писать, при этом человека, умеющего только читать, называли скудо грамотным или полуграмотным.

Данное понимание нашло отражение в «Толковом словаре живого великорусского языка» В.И. Даля.

- Подобный взгляд на проблему грамотности сохранялся до 80-х годов XX века.



# МЕНЯЮЩИЙСЯ, СЛОЖНЫЙ МИР

- нестабильность,
- изменчивость неопределенность
- СЛОЖНОСТЬ
- неясность, неоднозначность, двусмысленность



Экология



Финансы



Экономика



Социальная сфера



# НАЦИОНАЛЬНЫЕ ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ РФ

**Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204**  
*О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года*

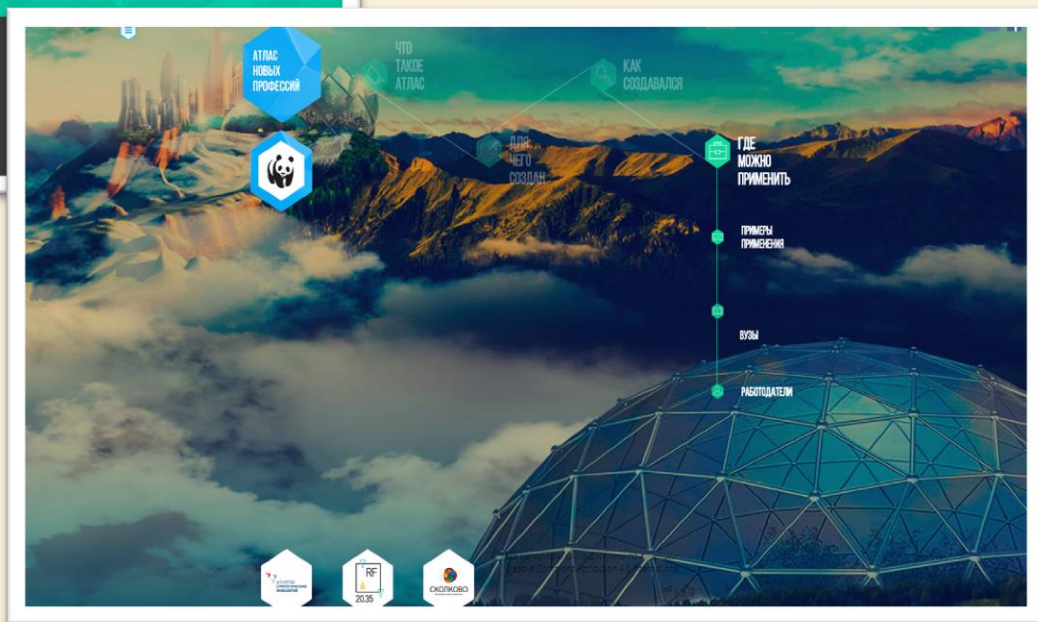
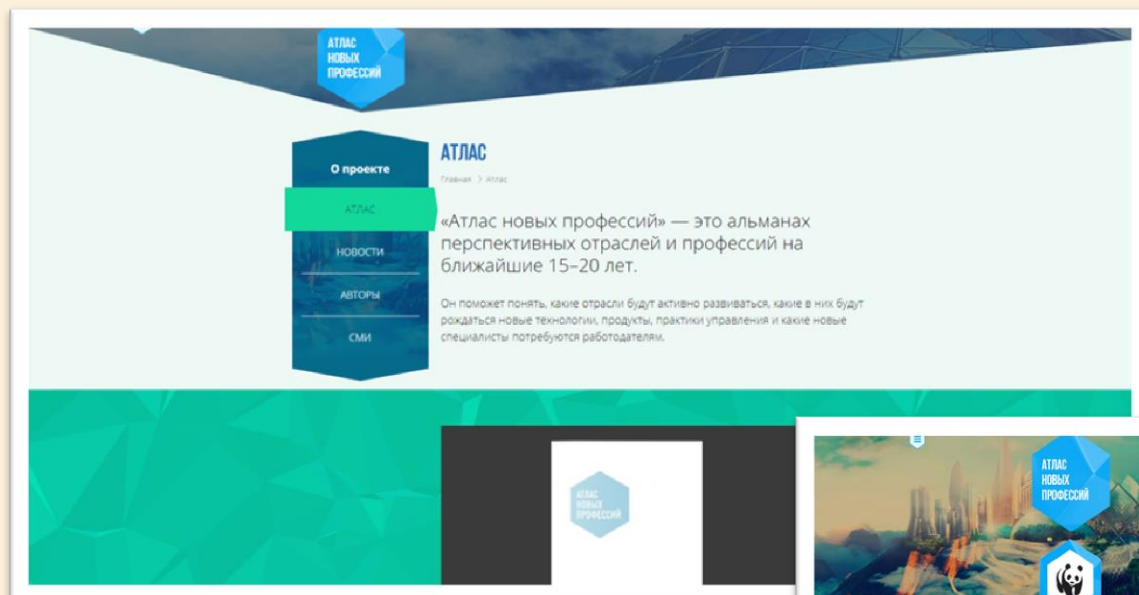
При разработке национального проекта в сфере образования Правительству РФ необходимо обеспечить:

- **глобальную конкурентоспособность российского образования;**
- **вхождение Российской Федерации в число 10 ведущих стран мира по качеству общего образования.**

*Источник: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/43027>*



# АТЛАС ПРОФЕССИЙ





# АТЛАС ПРОФЕССИЙ



**ИТ-МЕДИК**

Профессия появится до 2020 г.

Специалист с хорошими знаниями ИТ, создает базы физиологических данных и управляет ими, создает программное обеспечение для лечебного и диагностического оборудования. Сейчас в медицине происходит революция: большие данные — у

[Узнать больше](#)

**Поиск профессии**

до 2020 после 2020

Индустрия

Все профессии

> Навыки и умения

> Тренды

**Найти**

**Тренды**

автоматизация

**Надпрофессиональные навыки и умения**

**АРХИТЕКТОР МЕДОБОРУДОВАНИЯ**

Профессия появится до 2020 г.

Специалист в области инженерной и компьютерной графики, материаловедения, сопряжения деталей машин, электротехники, обладает пространственным мышлением, понимает анатомию и физиологию человека, разбирается в биосовместимости

[Узнать больше](#)

**Тренды**

рост сложности систем управления

рост конкуренции

**Надпрофессиональные навыки и умения**

**БИОЭТИК**

Профессия появится после 2020 г.

Специалист, обеспечивающий нормативно-правовые и этические рамки деятельности медицинских, диагностических и биоинженерных центров, в которых осуществляется трансплантология и генетическое моделирование. Вет

[Узнать больше](#)



# НАД ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ

- Системное мышление
- Межотраслевая коммуникация
- Управление проектами
- Бережливое производство
- Программирование/ Робототехника/Искусственный интеллект
- Клиенто-ориентированность
- Мультизадачность и мультикультурность
- Работа с людьми. Работа в условиях неопределенности
- Навыки художественного творчества
- Экологическое мышление



# 4К: КОМПЕТЕНЦИИ БУДУЩЕГО





# ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРАМОТНОСТЬ

*Функциональная грамотность* — уровень грамотности человека, который делает возможным полноценную деятельность индивида в социальном окружении. (Термин введен в обиход в 1957 г. ЮНЕСКО).

**Функциональная грамотность связана с готовностью:**

- добывать знания;
- применять знания и умения;
- оценивать знания и умения;
- осуществлять саморазвитие



# ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРАМОТНОСТЬ

- «Функционально грамотный человек – это человек, способный использовать все постоянно приобретаемые в течение жизни знания, умения и навыки для решения максимально широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений»

А.А. Леонтьев

- «Способ социальной ориентации личности, интегрирующий связь образования (в первую очередь общего) с многоплановой человеческой деятельностью»

С.Г. Вершловский, М.Г. Матюшкина

- «Повышаемый по мере развития общества уровень знаний и умений, необходимый для полноценного и эффективного участия в экономической, политической, гражданской, общественной и культурной жизни своего общества и своей страны, для содействия их прогрессу и для собственного развития»

С.А. Тангян

- «Способность человека вступать в отношения с внешней средой и максимально быстро адаптироваться и функционировать в ней»

В.В. Мацкевич и С.А. Крупник



# ПРОГРАММА «РАЗВИТИЕ ОБРАЗОВАНИЯ»

**Государственная программа Российской Федерации от 26 декабря 2017 г. № 1642 "Развитие образования" (2018-2025 годы)**

- **сохранение лидирующих позиций Российской Федерации в международном исследовании качества чтения и понимания текста (PIRLS), а также в международном исследовании **качества математического** и естественно-научного **образования** (TIMSS);**
- **повышение позиций Российской Федерации в международной программе по оценке образовательных достижений учащихся (PISA).**

Источник: <http://static.government.ru/media/files/313b7NaNS3VbcW7qWYslEDbPCuKi6lC6.pdf>



# ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ (ВСЕХ УРОВНЕЙ ОБРАЗОВАНИЯ)

- изменение образовательной парадигмы – **компетентный подход;**
- характер обучения и взаимодействия участников образовательного процесса – **сотрудничество, деятельностный подход;**
- доминирующий компонент организации образовательного процесса – **практико-ориентированная, исследовательская и проектная деятельность, основанная на проявлении самостоятельности, активности, творчестве учащихся;**
- характер контроля – **комплексная оценка образовательных результатов.**
- В документах понятие «функциональная грамотность» впервые появилось в ФГОС среднего (полного) общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 17 апреля 2012 г. № 413)



# МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ

Предмет «Математика» играет важную роль в развитии функционально грамотной личности в начальной школе. Его содержание направлено на формирование функциональной грамотности и основных компетенций.

Математика является для младших школьников основой всего учебного процесса, средством развития логического мышления обучающихся, воображения, интеллектуальных и творческих способностей, основным каналом социализации личности



# ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ

- Математическая грамотность
- Читательская грамотность
- Естественнонаучная грамотность
- Финансовая грамотность
- Глобальные компетенции
- Креативное мышление





## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ PISA ПОЗВОЛЯЮТ ОПРЕДЕЛИТЬ:

- изменилось ли *состояние российского образования с позиций международных стандартов*, основанных на компетентностном подходе;
- в каком *направлении следует совершенствовать российское образование* для повышения конкурентоспособности выпускников российских школ;
- насколько *равные возможности* предоставляет школа своим учащимся в получении образования;
- *качество образования и эффективность образовательных систем*





# РЕЙТИНГ РОССИИ В ИССЛЕДОВАНИИ PISA

|            | 2000           | 2003           | 2006           | 2009           | 2012           | 2015           | 2018           |
|------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Математика | 21–25<br>из 32 | 29–31<br>из 40 | 32–36<br>из 57 | 38–39<br>из 65 | 31–39<br>из 65 | 22–24<br>из 70 | 27–35<br>из 70 |

По сравнению с исследованием 2015 года Россия спустилась  
по математической грамотности - с 23-й на 30-ю ступень





# МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ

***Математическая грамотность*** — это способность человека определять и понимать роль математики в мире, в котором он живёт, высказывать обоснованные математические суждения и использовать математику так, чтобы удовлетворять в настоящем и будущем потребности, присущие созидательному, заинтересованному и мыслящему гражданину.



# СТРУКТУРА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ

- **Во-первых**, любая деятельность содержательна. Поэтому математическая грамотность определяется и тем знаниевым компонентом, который отражен во ФГОС для каждой ступени обучения. Она предполагает владение обучающимися определенным уровнем информации, а именно знанием фактов, алгоритмов, определений понятий, теорем.
- **Во -вторых**, деятельность предполагает владение различными способами, методами, действиями. А это значит, что у обучающихся необходимо формировать умения оперировать знаниями, о которых говорилось выше, например, пользоваться математическими понятиями, теоремами, алгоритмами.
- **В-третьих**, математическая грамотность должна формироваться в контексте формирования функциональной грамотности. А именно, у обучающихся необходимо формировать опыт по применению математических знаний в решении реальных и близких к ним проблем.



# КОМПОНЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ

- воспроизведение математических фактов, методов и выполнение вычислений;
- установление связей и интеграции материала из разных математических тем, необходимых для решения поставленной задачи;
- математические размышления, требующие обобщения и интуиции



# УРОВНИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ

- **Первый уровень** (уровень воспроизведения) — это прямое применение в знакомой ситуации известных фактов, стандартных приемов, распознавание математических объектов и свойств, выполнение стандартных процедур, применение известных алгоритмов и технических навыков, работа со стандартными, знакомыми выражениями и формулами, непосредственное выполнение вычислений.
- **Второй уровень** (уровень установления связей) строится на репродуктивной деятельности по решению задач, которые, хотя и не являются типичными, но все же знакомы обучающимся или выходят за рамки известного лишь в очень малой степени. Содержание задачи подсказывает, материал какого раздела математики надо использовать и какие известные методы применить. Обычно в этих задачах присутствует больше требований к интерпретации решения, они предполагают установление связей между разными представлениями ситуации, описанной в задаче, или установление связей между данными в условии задач.
- **Третий уровень** (уровень рассуждений) строится как развитие предыдущего уровня. Для решения задач этого уровня требуются определенная интуиция, размышления и творчество в выборе математического инструментария, интегрирование знаний из разных разделов курса математики, самостоятельная разработка алгоритма действий. Задания, как правило, включают больше данных, от обучающихся часто требуется найти закономерность, провести обобщение и объяснить или обосновать полученные результаты.



# УСЛОВИЯ РАЗВИТИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ В ГБОУ ЛИЦЕЕ № 419





# СРЕДСТВА РАЗВИТИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ

- практико-ориентированный подход;
- дифференцированный подход;
- развивающий и системно-деятельностный подходы;
- компетентностный подход



# ТЕХНОЛОГИИ

- Технология проектной деятельности;
- Технология критического мышления;
- Технология проблемного обучения;
- Игровая технология;
- Уровневая дифференциация обучения;
- Информационно-коммуникационная технология;
- Здоровьесберегающая технология;
- Личностно-ориентированная технология



# РЕАЛИЗАЦИЯ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА

- регулярно задавать ученикам вопросы: «Где в жизни вам пригодятся эти знания и умения?»;
- систематически включать в урок компетентностные задачи или задания на применение предметных знаний для решения практической задачи, а также задачи на ориентацию в жизненной ситуации (практико-ориентированные задачи).



# МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ

- Нестандартные задачи
- Комбинаторные задачи
- Задания для развития математической речи (Пример: Соотнесение знаковой и словесной формулировки)
- Логические задания на уроках математики (Пример: Числовые ряды (24,21,19,18,15,13, , ,7))
- Продолжи фразу (Пример: Чтобы найти цену..... стоимость делим на количество )
- Решение учебно-познавательных и учебно-практических заданий. (Пример: допиши единицы измерений...)
- Классификация (распределить на группы, озаглавить; найти лишнее и т.д.)
- Задание на объяснение значений математических терминов (Пример: объясните смысл слов: уменьшаемое, вычитаемое, слагаемые.
- Задания, направленные на построение математических суждений (рассуждений) (Пример. Докажи с помощью примера следующее утверждение: Существуют четырехугольники, у которых все стороны равны);
- Задания на понимание и применение математической символики и терминологии. Применение знаков и символов +, - больше, меньше; умение понимать разницу между понятиями «увеличить (уменьшить) на...», «увеличить (уменьшить) в ...»; единицы измерения длины, меры объема,
- Сравнение
- И другие.....

Таким образом, задания по формированию математической грамотности обучающихся возможно реализовать при условии оптимального использования заданий направленных на совершенствование математических умений, использующихся в различных жизненных ситуациях на разных этапах урока.



# МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ

| Уровни знаний           | Примеры заданий                                                                                     |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень – знание        | Составить список, выделить, рассказать, показать, назвать и т. д                                    |
| Уровень – понимание     | Описать объяснить, определить признаки, сформулировать по-другому и т. д.                           |
| Уровень – использование | Применить, проиллюстрировать, решить и т. д.                                                        |
| Уровень – анализ        | Проанализировать, проверить, провести эксперимент, организовать, сравнить, выявить различия и т. д. |
| Уровень – синтез        | Создать, придумать дизайн, разработать, составить план и т.д.                                       |
| Уровень – оценка        | Представить аргументы, защитить точку зрения, доказать, спрогнозировать и т.д                       |



# ПРИЕМЫ РАБОТЫ С ЗАДАЧЕЙ

## **1. Решение задач разными способами.**

- Мало уделяется внимания решению задач разными способами. Но это умение свидетельствует о достаточно высоком математическом развитии.

## **2. Представление ситуации, описанной в задаче и её моделирование:**

- а) с помощью отрезков;
- б) с помощью рисунка;
- в) с помощью чертежа;

## **3. Разбивка текста задачи на значимые части.**

## **4. Решение задач с недостающими или лишними данными.**

## **5. Самостоятельное составление задач учениками.**

- 1) используя слова: больше на несколько единиц, меньше на несколько единиц, в несколько раз больше, в несколько раз меньше;
- 2) по данному плану ее решения;
- 3) действиям и ответу;
- 4) по выражению и т. д.

## **6. Объяснение готового решения задачи.**

## **7. Изменение вопроса задачи.**

## **8. Выбор выражений, которые являются решением задачи.**

## **9. Выбор способа записи решения задачи (выражением, уравнением, по действиям, с пояснением, с вопросами)**

## **10. Использование приема сравнения задач и их решений.**

## **11. Выбор решения из двух предложенных (верного и неверного).**

## **12. Изменение условия задачи так, чтобы задача решалась другим действием.**

## **13. Закончить решение задачи.**

## **14. Составление аналогичной задачи с измененными данными.**

## **15. Составление и решение обратных задач.**



# ЭТАПЫ УРОКА

- Актуализация знаний
- Изучение нового материала
- Закрепление изученного материала
- Рефлексия



# ИНФОРМАЦИОННАЯ СТРАНИЦА

- Просмотр видеозаписей фрагментов урока;
- Заполнение анкеты участника семинара;
- Ответы на вопросы, возникшие у участников семинара будут размещены в материалах семинара в период 3-х рабочих дней и будут доступны для использования в течение 7 рабочих дней, с момента опубликования;

Дополнительная информация по тел. 428-73-13

Харламова Виктория Григорьевна, *заместитель директора по УВР*

ПРИЯТНОГО ПРОСМОТРА

БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ!

## **Дополнительная информация**

[https://riks.by/ru/PISA/1-ex\\_\\_pisa.pdf](https://riks.by/ru/PISA/1-ex__pisa.pdf) сборник заданий, направленных на выявление уровня читательской грамотности, предложенных обучающимся / студентам (15-летним подросткам) при проведении международного сравнительного исследования PISA.

[https://riks.by/ru/PISA/4-ex\\_\\_pisa.pdf](https://riks.by/ru/PISA/4-ex__pisa.pdf) сборник заданий, направленных на выявление уровня креативного мышления, предложенных обучающимся / студентам (15-летним подросткам) при проведении международного сравнительного исследования PISA.

[https://riks.by/ru/PISA/2-ex\\_\\_pisa.pdf](https://riks.by/ru/PISA/2-ex__pisa.pdf) - сборник заданий, направленных на выявление уровня математической грамотности, предложенных обучающимся / студентам (15-летним подросткам) при проведении международного сравнительного исследования PISA.

[https://riks.by/ru/PISA/3-ex\\_\\_pisa.pdf](https://riks.by/ru/PISA/3-ex__pisa.pdf) - сборник заданий, направленных на выявление уровня естественнонаучной грамотности, предложенных обучающимся / студентам (15-летним подросткам) при проведении международного сравнительного исследования PISA.

<http://www.instrao.ru> – сайт Федерального государственного бюджетного научного учреждения "Институт стратегии развития образования Российской академии образования".

<https://fioco.ru> – открытые задания исследования PISA

<http://www.centeroko.ru> - Центр оценки качества образования Института стратегии развития образования РАО

[https://adu.by/images/2018/02/Prim\\_zadanii\\_PISA.pdf](https://adu.by/images/2018/02/Prim_zadanii_PISA.pdf) - Международная программа PISA. Примеры заданий по чтению, математике и естествознанию