### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

как инструмент
эффективного проектирования
обучения математике
школьников



И.Н. Вольхина, доцент кафедры математического образования НИПКиПРО, к. пед. н.

## Вопросы (подводящий диалог)

#### Вы учитель математики:

- 1. Для чего Вам рабочая программа (РП)?
- 2. Вносите ли Вы изменения и дополнения (по сравнению с ПООП) в содержание и результаты при составлении своей РП?
- 3. Какая составная часть РП используется Вами в работе чаще других?
- 4. Как следует представлять в РП планируемые результаты ее освоения?
- 5. Существует ли общая для всех школ форма тематического планирования?
- 6. Считаете ли Вы оправданным отнесение разработки и утверждения РП к полномочиям образовательной организации?
- 7. Открываете ли Вы РП при составлении тематических контрольных работ?

#### Обязательные основания

### для составления рабочих программ ООО

- 1) Закон об образовании в РФ
- **2)** ΦΓΟC 000
- 3) Федеральный перечень учебников
- 4) Примерная основная образовательная программа 000
- 5) Основная образовательная программа организации

## **Учебно-методические материалы** при составлении рабочих программ

- Авторская программа
- Учебник
- Пособие для учителя
- Авторские контрольные работы

• ...

## Программы учебных предметов:

- 1) пояснительная записка, в которой конкретизируются общие цели основного общего образования с учётом специфики учебного предмета
- 2) общая характеристика предмета
- 3) описание места предмета в УП
- 4) личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета
- 5) содержание предмета
- 6) тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности
- 7) описание учебно-методического и материальнотехнического обеспечения образовательного процесса
- 8) планируемые результаты изучения предмета

### Предметные результаты

- 11.3. Математика и информатика
- 3. развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

4....

3. развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

**4.** ...



## Реестр ПООП

## www.fgosreestr.ru

#### ОДОБРЕНО

Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию

Протокол заседания от 8 апреля 2015 г. № 1/15

#### Числа (Натуральные числа, 5-6 кл.)

## Выпускник научится:

Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число;

использовать
 свойства чисел и
 правила действий с
 рациональными
 числами при
 выполнении
 вычислений;

## Выпускник получит возможность научиться:

- Оперировать понятиями:
   натуральное число, множество
   натуральных чисел,
   геометрическая интерпретация
   натуральных, целых,
- понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;
- выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий;

#### Числа (Натуральные числа, 5-6 кл.)

#### Выпускник научится

- выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;
- сравниватьрациональные числа

#### Выпускник получит возможность научиться

 выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;

#### В повседневной жизни и при изучении других предметов:

выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;

выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;

#### Натуральные числа и нуль (Из содержания курса 5-6 кл.)

- Натуральный ряд чисел и его свойства. Натуральное число, множество натуральных чисел и его свойства, изображение натуральных чисел точками на числовой прямой. Использование свойств натуральных чисел в решении задач.
- Запись и чтение натуральных чисел. Различие между цифрой и числом. Позиционная запись натурального числа, поместное значение цифры, разряды и классы, соотношение между двумя соседними разрядными единицами, чтение и запись натуральных чисел.
- **Округление натуральных чисел.** Необходимость округления. Правило округления натуральных чисел.

#### Натуральные числа и нуль (Из содержания курса 5-6 кл.)

- **Сравнение натуральных чисел, сравнение с числом 0.** Понятие о сравнении двух чисел, сравнение натуральных чисел друг с другом и с нулем, математическая запись сравнений, способы сравнения чисел.
- Действия с натуральными числами. Сложение и вычитание, компоненты сложения и вычитания, связь между ними, нахождение суммы и разности, изменение суммы и разности при изменении компонентов сложения и вычитания. Умножение и деление, компоненты умножения и деления, связь между ними, умножение и сложение в столбик, деление уголком, проверка результата с помощью прикидки и обратного действия. Переместительный и сочетательный законы сложения и умножения, распределительный закон умножения, обоснование алгоритмов выполнения действий.

# Математика. Рабочие программы. Предметная линия учебников «Сферы». 5–6 классы

Е.А. Бунимович, Л.В. Кузнецова,

С.С. Минаева и др. —

М.: Просвещение, 2014.



## Результаты обучения математике в 5–6 классах

- в личностном направлении: ...
- в метапредметном направлении: ...
- в предметном направлении: ...

#### ПОУРОЧНОЕ ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ Темы Основное Характеристика основных видов

Уроки 10-11. Читать и записывать большие Десяти Как чная

счис-

ления

темам

система записывают читают

содержание по

числа  $(\pi. 5)$ Римская

нумерация. Десятичная нумерация.

Ресурсы уроков. Учебник: ...

Глава 2. Натуральные числа (12 уроков) натуральные числа. Использовать

**и** для сокращения: тыс., млн, млрд. Представлять числа в виде суммы

OT

записи

ошибки Читать и записывать

разрядных слагаемых. Переходить одних единиц измерения величин к другим. Находить при переходе от одних единиц измерения к другим. числа непозиционной системе счисления

больших

деятельности ученика

(на уровне учебных действий)

(клинопись, римская нумерация)

#### ПОУРОЧНОЕ ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Основное содержание по темам

Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)

Глава 2. Натуральные числа (12 уроков)

Координа ряд Натуральный тная Изображе чисел. ние чисел Координатная прямая. точками Ресурсы на

координат уроков.

ной

прямой

Темы

Натураль

Уроки 12–14. Описывать свойства натурального ный ряд. Натуральный ряда. Сравнивать и упорядочивать (п. 6) натуральные числа, величины (длину, массу, время), выраженные в разных прямая. ряд. Сравнение единицах измерения. Чертить координатную прямую, изображать числа точками на координатной прямой, находить координату отмеченной точки. Исследовать числовые закономерности

#### ПОУРОЧНОЕ ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Основное содержание по темам

Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)

Глава 2. Натуральные числа (12 уроков)

Округлен ие ых чисел

Темы

Округление натуральн натуральных чисел (п. 7) Как округляют числа. Правило округления натуральных чисел. Ресурсы уроков.

Уроки 15–16. Устанавливать на основе данной информации, содержащей число нулями на конце, какое значение оно выражает: точное или приближённое. Округлять натуральные числа по смыслу. Применять правило округления натуральных чисел. Участвовать в обсуждении возможных ошибок в ходе результате выполнения заданий на округление чисел

#### ПОУРОЧНОЕ ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Основное содержание по темам

Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)

Глава 2. Натуральные числа (12 уроков)

Уроки 20–21. Использовать позиционный характер Обобщение и записи чисел в десятичной системе систематизаци ходе решения задач. Читать Контроль

Ресурсы уроков.

знаний. записывать натуральные числа, сравнивать и упорядочивать числа. Изображать числа точками на координатной прямой. Округлять Решать натуральные числа. комбинаторные задачи с помощью перебора всех возможных вариантов

Темы

## Проблемы деятельности учителя по составлению РП

- б) Тематическое планирование:
- выявление соответствия тематического содержания авторской программы содержанию ПООП
- сопоставление учебных действий, выполняемых при изучении учебной темы, с обобщенными результатами
- 8) Планируемые результаты изучения предмета:
- Сопоставление учебных действий, выполняемых при изучении учебной темы, с результатами её изучения
- Распределение результатов на блоки и уровни

## Ещё одна проблема (?)

Если в п. 4 программы обозначены обобщенные результаты в метапредметном и личностном направлении, то как это отразится (и отразится ли) на

- ✓ тематическом планировании (п.6),
- ✓ планируемых результатах (п.8.)?

## Как решаются эти проблемы при работе с учителями в системе ПК (в НИПКиПРО)

## На курсах ПК

(с использованием СДП):

- 1. Проблемная лекция: подводящий диалог с выявлением обозначенных проблем, анализ источников, самоконтроль по вопросам
- 2. Самостоятельное планирование фрагмента РП: планирование изучения одного пункта учебника и планируемых результатов (по предложенной форме)
- 3. Дистанционная контрольная работа с выполнением этих действий для учебной темы с самооценкой.

## Тематическое планирование

Те ма	во урок ов	Содержан ие	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
		Основное:	Предметные:
		Дополнит	Метапредметные:
		ельное:	Познавательные УУД
			Регулятивные УУД
			Коммуникативные УУД
			Личностные:

## Планируемые результаты

Предметные	Метапредметные	Личностные
Ученик	Познавательные УУД	
научится:	Ученик сможет:	
	Регулятивные УУД	
Ученик	Ученик сможет:	
получит		
возможность	Коммуникативные УУД	
научиться:	Ученик сможет:	

No	Вопросы для самооценки	+/-
1.	Содержание полностью включает основное содержание	
	предмета из ПООП по данной теме	
2.	Выделено дополнительное содержание темы с учетом	
	содержания учебника	
3.	В тематическом плане (ТП) основные виды деятельности	
	описаны на уровне УД, входящих в состав планируемых	
	результатов (ПР)	
4.	В ТП представлены три группы учебных действий (П, МП, Л)	
5.	В ТП метапредметные действия разделены на подгруппы	
6.	ПР соответствуют Л, МП, П результатам ПООП по данной теме	
7.	Планируемые результаты распределены на группы и	
	подгруппы в соответствии с видами деятельности	
8.	Умения, отраженные в ПР, являются результатами УД из ТП	
9.	ПР представлены в двух блоках по уровням их достижения	
10	Результаты каждого блока соответствуют действиям того же	
	блока в ПООП	

## Пример. Фрагмент тем. плана

П.1. Десятичная система счисления Основное

содержание: Десятичная

Разряды и классы.

система счисления.

Запись числа в виде суммы разрядных

слагаемых.

Дополнительное содержание:

римская нумерация

Предметные. <u>Слайд 27</u>

Метапредметные.

**Познавательные.** Переводить

информацию с символического языка на

вербальный и наоборот.

**Регулятивные.** Осуществлять

самоконтроль, сверяя свой ответ с

правильным, свое решение с

правильным.

Коммуникативные. Работать в паре.

Слушать собеседника, вести диалог

**Личностные.** Проявлять желание

вступать в диалог

## Пример. Планируемые результаты

пример. планируемые результаты				
Предметные	Метапредметные УУД	Личностные		
УН: Оперировать на	Познавательные УУД	Готовность		
базовом уровне	Ученик сможет: переводить	вести диалог		
понятием натуральное	информацию из	с другими		
число	символического	людьми и		
УПВН: Оперировать	представления в текстовое и	достигать в		
понятиями	наоборот (7)	нем		
натуральное число,	Регулятивные УУД	взаимопони		
множество	Ученик сможет: оценивать	мания		
натуральных чисел,	продукт своей деятельности			
понимать и объяснять	по заданным критериям (4)			
смысл позиционной	Коммуникативные УУД			
записи натурального	Ученик сможет:			
<b>чис</b> ла	организовывать учебное			
30	взаимодействие в группе (11)			

# Как решаются эти проблемы при работе с учителями в системе ПК (в НИПКиПРО) Областной конкурс

«Лучшая разработка образовательных программ по математике»

Номинация

«Рабочая программа учебного предмета».

Рабочая программа учебного предмета

- > «Математика» для 5-6-х классов,
- > «Алгебра» для 7-9-х классов,
- «Геометрия» для 7-9-х классов,
   составленная на основе ФГОС ООО, ПООП ООО из Реестра Примерных основных образовательных программ.

## Критерий по компоненту программы

#### Показатели

6. Степень конкретизации основных видов учебной деятельности в тематическом планировании

6.3. Описание основных видов деятельности на уровне учебных действий, входящих в состав планируемых результатов

6.4. Тематическое представление трех групп учебных действий (предметных, метапредметных, личностных)

6.5. Распределение метапредметных действий на подгруппы

	Критерий	Показатели
	по компоненту	
	программы	
	8.	8.1. Распределение планируемых результатов
	Диагностичность	по учебным темам
	планируемых	8.2. Уточнение и конкретизация личностных,
	результатов	метапредметных и предметных результатов,
	изучения	отраженных в программе
	учебного	8.3. Следование умений, отраженных в
	предмета	планируемых результатах, из учебных
		действий, выделенных в тематическом
		планировании
		8.4. Распределение планируемых результатов
		по блокам «Ученик научится» и «Ученик
\		получит возможность научиться»

## Результаты

(35 участников)

- 25 % участников представили программы с учётом ПООП из Реестра
- В 20 % программ тематическое планирование содержит три группы учебных действий
- 30 % участников распределили планируемые результаты по учебным темам

## Положение о конкурсе и результаты

На сайте НИПКиПРО

## www.nipkipro.ru

На странице кафедры математического образования в разделе Конкурсы

## Предложения к резолюции

- Инициировать изменения в нормативные документы о статусе ПООП общего образования: она утверждается приказом Минобрнауки РФ, ООП ОО составляется в соответствии с ней;
- Выступить с предложением о необходимости экспертизы авторских рабочих программ по аналогии с экспертизой их учебников;
- Завершить работу по операционализации всех групп планируемых результатов освоения ПООП общего образования по математике.

#### Контакты



Кафедра математического образования НИПКиПРО, ауд.312 кмо2007@yandex.ru

kmo2007@yandex.ru 8-383-223-13-81

Вольхина Ирина Николаевна ivolhina@yandex.ru