

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«АКАДЕМИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИЙ»**

**Рабочая программа учебной дисциплины**

**Методика преподавания математики в начальной школе**

Код и направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Саратов  
2025

## **1. НАИМЕНОВАНИЕ И ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Учебная дисциплина «Методика преподавания математики в начальной школе» изучается обучающимися, осваивающими образовательную программу «Начальное образование» в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование» (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 22.02.2018 г. № 121 (ФГОС ВО 3++).

Цель – сформировать у обучающихся профессиональные компетенции, необходимые в будущей профессионально-педагогической деятельности с учетом обучения математики младших школьников.

Задачи:

- формирование представления о методике обучения математике как науке, интегрирующей в процессе поиска эффективных путей обучения математике теории разных наук: психологии, педагогики, математики и др.;

- овладение будущими учителями начальных классов общими способами действий методической деятельности;

- формирование умения осуществлять исследования, направленные на поиск решения конкретных проблем практики обучения младших школьников математике;

- формирование представления о существующих в современной методике подходах к усвоению основных понятий и способов действий начального курса математики, к обучению решению текстовых задач;

- овладение знанием характерных особенностей распространенных в практике технологий (методических систем) обучения младших школьников математике;

- формирование умения контролировать достижение целей, являющихся приоритетными для методической системы, урока, задания.

Изучение учебной дисциплины «Методика преподавания математики в начальной школе» направлено на подготовку обучающихся к осуществлению профессиональной деятельности в соответствии с профессиональным стандартом «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. N 544н (с изм. от 25 декабря 2014 года), выполнению обобщенной трудовой функции «Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования» (код А), выполнению трудовых функций: «Общепедагогическая функция. Обучение» (код А/01.6). «Воспитательная деятельность» (код А/02.6). «Развивающая деятельность» (код А/03.6).

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Учебная дисциплина Методика преподавания математики в начальной школе относится к части учебного плана формируемой участниками образовательных отношений и изучается на 3 курсе.

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Учебная дисциплина Методика преподавания математики в начальной школе относится к обязательной части учебного плана, изучается по очной форме обучения в 6 семестре на 3 курсе.

Освоению дисциплины «Методика преподавания математики в начальной школе» по очной форме обучения предшествует изучение дисциплин и прохождение практик: Методика обучения и воспитания в области начального образования

Методика использования информационно-коммуникационных технологий в начальном образовании

Логика

Методика преподавания технологии и детской изобразительной деятельности с практикумом

Методика обучения русскому языку и литературе в начальной школе  
 История педагогики и образования  
 Проектирование образовательных программ.  
 Параллельно с данной дисциплиной изучаются дисциплины:  
 Теория и технологии организации проектной деятельности  
 Системно-деятельностный подход в образовании  
 Методика преподавания интегративного курса "Окружающий мир"  
 Методика воспитательной работы

2.2. Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Результаты освоения дисциплины «Методика преподавания математики в начальной школе» по очной форме обучения являются базой для прохождения обучающимися производственной практики: технологической (проектно-технологической) и преддипломной, а также для изучения следующих дисциплин: Методика работы классного руководителя

Практикум по решению профессиональных задач в педагогической деятельности учителя  
 Современные средства оценивания результатов обучения и воспитания

Теория и методика организации внеурочной деятельности в начальной школе

Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств обеспечивается чтением лекций, проведением практических занятий, содержание которых разработано на основе результатов научных исследований, проводимых Академией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся по программе бакалавриата должен овладеть:

**- Способен разрабатывать и реализовывать программы учебных дисциплин в рамках основной образовательной программы; использовать формы и методы обучения, в том числе выходящие за рамки учебных занятий (ПК-2)**

#### Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемая компетенция	Планируемые результаты обучения	Код результата обучения
Способен разрабатывать и реализовывать программы учебных дисциплин в рамках основной образовательной программы; использовать формы и методы обучения, в том числе выходящие за рамки учебных занятий (ПК-2)	<b><u>Знать:</u></b>	
	современные требования к преподаванию математики в начальных классах, предъявляемые Федеральным государственным образовательным стандартом начального общего образования, и особенности современных программ по математике для начальной школы	ПК-2-31
	сущность, структуру и содержание методики преподавания математики в начальных классах, образовательные (педагогические) технологии, в том числе информационные, используемые на уроках для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса в начальной школе	ПК-2-32

	содержание начального курса математики, его цели, систему формируемых знаний и умений, их взаимосвязь, соотношение и развитие в школьном предмете	ПК-2-33
	методологию педагогических исследований проблем образования (обучения, воспитания, социализации), способы психологического и педагогического изучения обучающихся, применительно к предметной области «Математика»	ПК-2-34
	<b>Уметь:</b>	
	реализовывать учебную программу по математике в начальной школе, в том числе самостоятельно системно анализировать и выбирать образовательные концепции, методы, формы организации учебной деятельности на уроке и во внеучебное время, средства обучения и составлять планы-конспекты в соответствии с особенностями структуры урока, планировать учебный процесс	ПК-2-У1
	разрабатывать и реализовывать программы учебных дисциплин в рамках основной образовательной программы	ПК-2-У2
	использовать формы и методы обучения, в том числе выходящие за рамки учебных занятий	ПК-2-У3
	планировать и осуществлять внеклассную работу по математике, учитывая в педагогическом взаимодействии различные особенности обучающихся	ПК-2-У4
	<b>Владеть:</b>	
	основными практическими приемами, способами и методами проведения уроков в начальной школе с учетом требований, предъявляемых Федеральным государственным образовательным стандартом начального общего образования	ПК-2-В1
	навыком разработки и реализации программы учебных дисциплин в рамках основной образовательной программы	ПК-2-В2
	различными формами и методами обучения, в том числе выходящие за рамки учебных занятий	ПК-2-В3
	навыком планирования и осуществления внеклассной работы по математике, учитывая в педагогическом взаимодействии различные особенности обучающихся	ПК-2-В4

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа).

№	Семестр	Общая трудоемкость		В том числе контактная работа с преподавателем						Контроль	Сам. работа	Форма промежуточной аттестации
		В з.е.	В часах	всего	Л	Сем	КоР	Конс	Э			
1	6	4	144	72	36	32	1,6	2	0,4	33,6	38,4	Экзамен

**Распределение учебного времени по темам и видам учебных занятий  
очная форма обучения**

№	Наименование разделов, тем учебных занятий	Всего часов	Контактная работа с преподавателем						Сам. раб.	Формируемые результаты обучения	
			Всего	Л	Сем	КоР	Конс	Э			
Общие вопросы методики преподавания математики и информатики как научной дисциплины											
1.	Общие вопросы методики преподавания математики и информатики как научной дисциплины	26	16	8	8				10	ПК-2-31, ПК-2-У1 ПК-2-В1	
2.	Развитие младших школьников в процессе обучения математике и информатике	28	18	10	8				10	ПК-2-32, ПК-2-У2 ПК-2-В2	
3.	Основные понятия начального курса математики и информатики; особенности их формирования у младших школьников	26	16	8	8				10	ПК-2-33, ПК-2-У3 ПК-2-В3	
4.	Возникновение и развитие методики начального обучения математике	26,4	18	10	8				8,4	ПК-2-34, ПК-2-У4 ПК-2-В4	
5.	Промежуточная аттестация (экзамен)	4	4			1,6	2	0,4			

**5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)**

Тема 1. Общие вопросы методики преподавания математики и информатики как научной дисциплины

Содержание учебной дисциплины «Методика преподавания математики в начальной школе». Место учебной дисциплины в подготовке бакалавра по направлению подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование». Требования федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования, профессиональных стандартов к работникам в области педагогического образования. Планируемые результаты обучения по дисциплине «Методика преподавания математики в начальной школе».

1. Методика обучения математике в начальных классах как научная дисциплина. Предмет, содержание и системы построения курса. Цели и результаты методической подготовки к обучению младших школьников математике. Объект, предмет и методы исследования, используемые методической наукой. Цели и результаты обучения младших школьников математике. Содержание обучения математике и информатике в начальных классах.

2. Методы обучения математике в начальных классах. Особенности использования различных методов и приемов при обучении младших школьников математике и информатике.

3. Средства обучения математике. Оснащение учебного процесса. Вариативные учебники математики для начальных классов, их содержание, построение, оформление. Различные виды учебных пособий по математике для младших школьников и методические пособия для учителей, их особенности, назначение. Наглядные пособия по математике, их виды и особенности использования.

## Тема 2. Развитие младших школьников в процессе обучения математике и информатике

Организация учебно-воспитательного процесса в начальных классах. Основные принципы и методические подходы развивающего обучения и возможности их использования в практике начального обучения математике (Л. В. Занков). Психическое развитие школьников в учебной деятельности. Теория учебной деятельности в психологии (В. В. Давыдов, Д. Б. Эльконин). Реализация основных положений теории учебной деятельности в процессе обучения младших школьников математике.

### Тема 3. Основные понятия начального курса математики и информатики; особенности их формирования у младших школьников

1. Изучение нумерации целых неотрицательных чисел. Различные методические подходы к формированию понятий натурального числа и нуля. Число как количественная характеристика совокупностей. Число как результат счета. Взаимосвязь количественных и порядковых чисел. Математическая символика (цифры, знаки:  $+$ ,  $-$ ,  $<$ ,  $>$ ,  $=$ ). Сравнение чисел. Число как результат измерения величин. Двузначные числа. Десятичная система счисления. Поместное значение цифр. Разряды и классы. Трехзначные и многозначные числа

2. Изучение арифметических действий в начальных классах. Смысл действий сложения и вычитания. Свойства сложения. Взаимосвязь компонентов и результатов действий сложения и вычитания. Таблицы сложения (вычитания) в пределах 10 и 20. Приемы устного сложения и вычитания чисел.

3. Обучение младших школьников решению задач. Стандартные и нестандартные задачи в обучении младших школьников математике. Понятие «задача» в начальном курсе математики. Различные методические подходы к формированию умения решать простые и составные задачи. Общие приемы работы над задачами. Организация деятельности учащихся при обучении решению задач с пропорциональными величинами и задачами, связанными с движением.

4. Общие вопросы методики изучения с младшими школьниками основных величин. Общие вопросы методики изучения с младшими школьниками основных величин. Изучение мер и формирование измерительных навыков. Величины, изучаемые в курсе математики начальных классов: длина, масса, емкость, площадь, объем, цена, количество, стоимость, скорость, время, расстояние. Действия с величинами. Общие вопросы методики изучения алгебраического материала. Методика изучения числовых выражений и выражений, содержащих переменную. Изучение числовых равенств и неравенств. Методика обучения решению уравнений.

5. Общие вопросы методики изучения алгебраического материала. Методика изучения числовых выражений и выражений, содержащих переменную. Изучение числовых равенств и неравенств. Методика обучения решению уравнений.

6. Изучение геометрического материала в курсе математики начальных классов. Общие вопросы методики работы над геометрическим материалом. Точка, прямая, кривая, отрезок прямой, ломаная, луч, угол, круг, окружность, многоугольник, куб, их элементы и простейшие свойства. Элементарные геометрические построения. Обозначения фигур. Решение задач на вычисление периметра и площади геометрических фигур.

7. Ознакомление младших школьников с дробями. Общие вопросы методики ознакомления учащихся с дробями. Изучение долей. Обучение решению задач на нахождение доли числа и числа по его доле. Формирование у детей наглядных представлений о дроби. Сравнение долей и дробей. Обучение решению задач с дробями

### Тема 4. Возникновение и развитие методики начального обучения математике

Исторический обзор развития методики обучения арифметике в России (Л. Ф. Магницкий, П. С. Гурьев, В. А. Евтушенский, Л. Н. Толстой, К. Д. Ушинский, А. И. Гольденберг, В. А. Латышев, С. И. Шохор-Троцкий). Становление и развитие методики начального обучения математике

### Тема 5. Промежуточная аттестация (экзамен)

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Методика изучения нумерации чисел в пределах десятка.
2. Методика изучения нумерации чисел в пределах сотни.
3. Методика изучения нумерации чисел в пределах тысячи.
4. Методика изучения нумерации чисел в пределах миллиона.
5. Первоначальное ознакомление учащихся с действиями сложения и вычитания.

6. Методика обучения решению простых задач на вычитание.
7. Методика изучения устных приёмов сложения и вычитания многозначных чисел.
8. Методика изучения письменных приёмов сложения и вычитания многозначных чисел.
9. Ознакомление учащихся действиям деления.
10. Методика обучения решению простых задач на умножение.
11. Методика обучения решению простых задач на деление.
12. Методика изучения устных приёмов умножения.
13. Методика изучения устных приёмов деления.
14. Методика формирования письменных приёмов умножения.
15. Методика изучения деления с остатком.
16. Методика формирования письменных приёмов деления.
17. Методика обучения решению составных задач.
18. Ознакомление учащихся со свойствами сложения, их применение при вычислениях.
19. Методика ознакомления с приёмами вычитания, их применение при вычислениях.
20. Методика ознакомления со свойствами умножения, их применение при вычислениях.
21. Методика изучения переместительного свойства умножения. Таблица умножения и соответствующие случаи деления.
22. Методика изучения внетабличных случаев умножения и деления.
23. Методика ознакомления со свойствами деления, их применение при вычислениях.
24. Изучение алгоритма письменного деления многозначного числа на двузначное и трехзначное число.
25. Методика формирования представлений о выражении.
26. Равенства и неравенства в начальном курсе математики и информатики.
27. Формирование представлений об уравнении. Методика обучения решению простейших уравнений.
28. Методика ознакомления учащихся с простейшими геометрическими фигурами (точкой, отрезком, ломаной, многоугольником, кругом, углом, прямоугольником).
29. Понятие периметра многоугольников. Формула периметра прямоугольника. Решение задач.
30. Методика ознакомления обучающихся с длиной отрезка, с единицами её измерения.
31. Методика ознакомления обучающихся с массой, с единицами её измерения.
32. Методика ознакомления обучающихся со скоростью, с единицами её измерения.
33. Методика ознакомления обучающихся со временем, с единицами его измерения.
34. Методика формирования представлений о площади фигуры.
35. Понятие «текстовая арифметическая задача» в начальном курсе математики и информатики.
36. Роль и функции текстовых задач.
37. Подготовительная работа к решению задач.
38. Ознакомление с решением задач.
39. Методика работы над простыми задачами, раскрывающими конкретный смысл арифметических действий сложения и вычитания.
40. Методика работы над простыми задачами, раскрывающими конкретный смысл арифметических действий умножения и деления.
41. Методика работы над простыми задачами, раскрывающими связь между компонентами и результатами арифметических действий
42. Методика работы над простыми задачами, раскрывающими понятия разностного отношения
43. Методика работы над простыми задачами, раскрывающими понятия кратного отношения
44. Способы решения задачи.
45. Обучение проверке решения задачи.
46. Первоначальное знакомство с составной задачей.
47. Методика работы над задачами, связанными с пропорциональными величинами.
48. Ознакомление учащихся со скоростью движения тел. Средняя скорость движения. Взаимосвязь между величинами: скорость, время, расстояние.

49. Методика обучения решению текстовых задач, связанных с движением тел.
50. Решение задач алгебраическим способом.
51. Решение нестандартных задач, как эффективное средство развития познавательных способностей учащихся.
52. Методика обучения решению логических задач
53. Методика обучения решению комбинаторных задач
54. Наглядные средства обучения решению текстовых арифметических задач.
55. Элементарные геометрические построения с использованием линейки, циркуля и чертежного угольника.
56. Особенности устных и письменных вычислений. Общие и частные приемы устных вычислений.
57. Формирование у младших школьников представления о дроби, сравнение дробей.
58. Формирование представлений и понятий о геометрических фигурах, изучаемых в начальной школе
59. Изучение устных приемов деления чисел первой тысячи, многозначных чисел.
60. Изучение письменных приемов умножения чисел первой тысячи, многозначных чисел.

#### Практические задания к экзамену

1. Найдите в программе математике и информатике М.И. Моро и др., программе Н.Б. Истоминой, программе Л.Г. Петерсон время и место изучения сочетательного, переместительного и распределительного свойства умножения; правил деления суммы на число и деления произведения на число.
2. Найдите в программе математике и информатике М.И. Моро и др., программе Н.Б. Истоминой, программе Л.Г. Петерсон время и место изучения правил деления суммы на число и деления произведения на число.
3. Какие задания предлагаются в учебнике математики и информатики для 1 класса для объяснения смысла сложения и вычитания.
4. Какой прием используют учащиеся при решении примеров вида:  $35+2$ ,  $35+20$ :
5. - заменяют первое слагаемое суммой разрядных слагаемых и применяют правило прибавления числа к сумме;  
- заменяют первое слагаемое суммой удобных слагаемых и применяют правило прибавления числа к сумме;  
- используют прием округления.
6. Составьте фрагмент урока, цель которого будет знакомство обучающихся с определенным математическим понятием (класс и тема – на ваш выбор), укажите развивающую цель урока.
7. Выберите последовательность заданий (или составьте одно задание), которые можно использовать для выполнения индуктивных умозаключений (выводов):
  - а) сумма двух последовательных чисел есть число нечетное (2 кл.);
  - б) если из последующего числа вычесть предыдущее, то получится 1 (1 кл.);
  - в) если к любому числу прибавить, а затем вычесть из него одно и тоже число, то получим первоначальное число (2 кл.).
8. Опишите работу с этим заданием (составьте фрагмент урока: вопросы учителя, примерные ответы учащихся).
9. Сформулируйте в виде алгоритмических предписаний следующие математические задания и представьте их в виде схемы действий:
  - а) Напиши четыре числа, первое из которых равно 1, каждое следующее в 2 раза больше предыдущего.
  - б) Напиши четыре числа, первое из которых равно 0, второе больше первого на 1, третье больше второго на 2, четвертое больше третьего на 3.
10. Приведите примеры заданий, при выполнении которых ученики сравнивают числовые выражения, не вычисляя их значений, а используя знания:
  - о свойствах сложения;
  - о свойствах умножения;
  - о смысле действия умножения;
  - о смысле действия деления.



11. Раскройте основные этапы формирования понятия числа на примере одной из тем концентра «десяток».

12. Подберите различные пары предметов и изображений (моделей) которые можно предложить первоклассникам, чтобы они установили сходство и различие между предметами. Придумайте иллюстрации к заданию «Что изменилось...?».

13. Придумайте задания, при выполнении которых нужно использовать приём сравнения.

14. Придумайте задания, при выполнении которых нужно использовать приём классификации по различным основаниям.

15. Воспроизведите алгоритм письменного сложения на примере задания: Вычисли значение суммы  $123746 + 8502$ .

16. Воспроизведите алгоритм письменного вычитания на примере задания: Вычисли значение частного  $37418 - 5579$ .

17. Воспроизведите алгоритм письменного умножения на примере задания: Вычисли значение произведения  $3215 \cdot 740$ .

18. Воспроизведите алгоритм письменного деления на примере задания: Вычисли значение частного  $2712 : 4$ .

19. Составьте задания, которые можно предложить младшим школьникам для овладения алгоритмом письменного сложения.

20. Составьте задания, которые можно предложить младшим школьникам для овладения алгоритмом письменного умножения.

21. Составьте задания, которые можно предложить младшим школьникам для овладения алгоритмом письменного вычитания.

22. Составьте задания, которые можно предложить младшим школьникам для овладения алгоритмом письменного деления.

23. Придумайте задания, которые можно предложить ученикам для усвоения названий геометрических фигур.

24. Придумайте задания, которые можно предложить ученикам для усвоения сравнения геометрических фигур.

25. Придумайте задания, которые можно предложить ученикам для определения существенных свойств геометрических фигур.

26. Приведите рассуждения учащихся при решении уравнений:

$$x - 12 = 34 \quad 150: x = 50 \quad 5 \cdot x - 10 = 290.$$

27. Приведите пример задания для закрепления знаний о нумерации чисел в пределах первой сотни. Какие обучающие задачи оно позволяет реализовать? Какая наглядность используется?

28. Составьте контрольную работу из 5 заданий для проверки знаний учащихся по нумерации чисел в пределах 1000.

29. Приведите 3 вида простых арифметических задач, раскрывающих конкретный смысл действия сложения.

30. Приведите пример рассуждений ученика при выполнении сложения, когда в одном или двух разрядах значения суммы получается нуль, при выполнении вычитания, когда в одном разряде уменьшаемого нуль и требуется «занимать» десяток в соседнем разряде.

### **Планы семинарских занятий**

Тема 1. Общие вопросы методики преподавания математики и информатики как научной дисциплины. Общие вопросы методики преподавания математики и информатики как научной дисциплины.

Время - 8 час.

Основные вопросы:

1. Организация учебно-воспитательного процесса в начальных классах.

2. Различные подходы учителя к построению урока математики в зависимости от этапов обучения, содержания материала и типов учебных заданий.

3. Стандартные и нестандартные уроки в начальной школе.

Практические задания:

1. Составить аналитический обзор:

2. Выделите в тексте ФГОС требования к усвоению предмета «Математика и информатика».
3. Подготовить ответ на вопрос: «В каких нормативных документах зафиксированы цели и содержание начального курса математики?»
4. Проанализируйте и обоснуйте свою точку зрения на понимание основных отличительных особенностей методической концепции Н.Б.Истоминой и А.В. Горячева, указанных в программе.
5. Обозначьте цели изучения математики в начальной школе в программах М.И.Моро и Н.Б.Истоминой и информатики в программе А.В. Горячева.
6. Проанализируйте практику организации уроков математики в начальной школе на соответствие требованиям ФГОС НОО.
7. Используя различные источники информации (специализированные научные журналы, интернет) подготовьте обзор по теме «Современное состояние работы школы по организации изучения математики в начальной школе согласно требованиям ФГОС НОО».

Тема 2. Развитие младших школьников в процессе обучения математике и информатике.  
Развитие младших школьников в процессе обучения математике и информатике.

Время - 8 час.

Основные вопросы:

1. Приемы умственных действий и их формирование у младших школьников при обучении математике: анализ, синтез, сравнение, аналогия, классификация, обобщение.
2. Способы обоснования истинности суждений.
3. Развитие понимания алгоритма в математике.
4. Взаимосвязь логического и алгоритмического мышления школьников.

Практические задания:

1. Разработайте конспект урока математики и информатики, следуя предложенному плану  
ПЛАН-КОНСПЕКТ (МОДЕЛИ) УРОКА.

1. Задача обучения (обучающая задача) связана с передачей учащимся знаний. При составлении учителем плана-конспекта урока она формулируется следующим образом.

Знакомство учащихся с: 1) ...; 2) ...;

Здесь называются все элементы знания, которые учащиеся усваивают по данной теме. Под пунктом 1) - целесообразно назвать те элементы знания по теме, которые учащиеся уже усвоили на предыдущих уроках; под пунктом 2) - целесообразно назвать те элементы знания по теме, которые учащимся предстоит усвоить на данном уроке.

В целом, формулируя данную задачу, учитель определяет необходимые и достаточный объем знаний по теме урока.

2. Задача развития (развивающая задача) включает:

- 1) предметные умения и навыки;
- 2) связана с развитием психических процессов (внимания, памяти, восприятия, мышления, воображения, речи);
- 3) связана с развитием метапредметных компетенций.

3. Задача воспитания (воспитательная задача) связана с воспитанием нравственной личности, формированием у нее таких качеств, как активность, самостоятельность, ответственность, порядочность и др.

Решение данных задач определяет набор этапов урока, образующих его макроструктуру (от makros – большой, длинный).

1. Организационный момент, или организация начала урока. Данный этап связан с подготовкой учащихся к работе на уроке, проверкой готовности к уроку.

2. Этап повторения ранее полученных знаний. Задачей данного этапа является проведение УСТНОГО СЧЕТА. Школьникам предлагается 5 видов заданий: на нумерацию, устное вычисление, решение простых арифметических задач, задания на смекалку, геометрический материал и др.

3. Этап актуализации ранее полученных (опорных) знаний и способов действий (актуализации ранее полученного субъективного опыта обучаемых). Обычно проводится в форме беседы, исследования процесса решения, анализа наглядного материала.

4. Этап усвоения новых знаний и способов действий направлен на рациональный выбор и реализацию методов и способов обучения при организации учебной познавательной деятельности

обучающихся. Учитель объясняет новый материал с использованием демонстрационной наглядности, индивидуально-раздаточного материала, проводит разбор учебного материала данного в учебнике с опорой на материал по математике.

5. Этап применения полученных знаний, развития умений и навыков на основе полученных знаний, формирования компетенций. Данный этап обычно включает два подэтапа:

- 1) работу учащихся при оказании им помощи (с подсказкой, с внешней опорой),
- 2) работу учащихся без оказания им помощи или самостоятельную работу (без подсказки, без внешней опоры).

На этом этапе школьники приступают к работе в тетради. Необходимо, чтобы в тетради было выполнено минимум 3 задания (по нумерации, решение примеров, задача)

6. Этап обобщения и систематизации знаний. Он демонстрирует процесс расширения объема знаний учащихся, приведение знаний в систему научных знаний.

7. Этап подведения итогов урока. На данном этапе осуществляется анализ и оценка деятельности учащихся и учителя.

8. Этап разбора домашнего задания. На данном этапе учащиеся получают информацию о домашнем задании, что обеспечивает понимание ими цели, содержания и способов выполнения домашнего задания

Тема 3. Основные понятия начального курса математики и информатики; особенности их формирования у младших школьников. Основные понятия начального курса математики и информатики; особенности их формирования у младших школьников.

Время - 8 час.

Основные вопросы:

Основные вопросы:

1. Обучение младших школьников решению задач.
2. Общие вопросы методики изучения с младшими школьниками основных величин.
3. Общие вопросы методики изучения алгебраического материала.
4. Общие вопросы методики работы над геометрическим материалом.
5. Общие вопросы методики ознакомления учащихся с дробями.

Практические задания:

1. Разработайте фрагменты уроков по использованию различных методов в процессе изучения нумерации: -объяснительно-иллюстративные, репродуктивные, частично- поисковые.

2. Используя учебники педагогики, выделите классификации методов (2 варианта) и форм (1 вариант) организации обучения на уроках

3. Выпишите в виде памяток (в тетрадь или на карточки) типологию уроков (6 основных типов).

4. Составьте подробную памятку - для комбинированного урока.

Оформление

Тип урока:

Цель (цели):

Этапы урока (указать задачи каждого этапа):

5. Разработайте фрагменты уроков по использованию различных методов в процессе изучения нумерации с опорой на материал по математике: -словесные, наглядные, практические

Тема 4. Возникновение и развитие методики начального обучения математике. Возникновение и развитие методики начального обучения математике.

Время - 8 час.

Основные вопросы:

1. Взгляды на обучение детей арифметике И.Г. Песталоцци, В.Ф. Одоевского, К.Д. Ушинского.

2. Монографический и вычислительный метод обучения (В.А. Евтушевский, В.А. Лай, П.С. Гурьев).

3. Требования современной школьной дидактики и дидактики 20-30-х гг. XX века.

4. Современные требования к организации активной познавательной деятельности детей идеями прошлого – педагогов 20-30-х гг. XX века (Е.И. Тихеевой, Ф.Н. Блехер, Л.В. Глаголевой).

Практические задания:

1. Подготовьте презентации на тему: «Вклад в развитие методики обучения арифметике в России Л. Ф. Магницкого (П. С. Гурьева, В. А. Евтушенского, Л. Н. Толстого, К. Д. Ушинского, А. И. Гольденберга, В. А. Латышева, С. И. Шохор-Троцкого).
2. Подготовьте презентации на тему «Современные методики начального обучения математике» (на выбор)

## **6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

6.1.1. Основные категории учебной дисциплины для самостоятельного изучения:

Абстрагирование – прием умственных действий, при котором выделяются некоторые признаки объекта (существенные в данной ситуации), отвлекаясь от других признаков (несущественных в данной ситуации).

Алгоритм – предписание, задающее последовательность определенных педагогических и учебных действий, обязательных для реализации.

Аксиома счета – результат счета, т.е. ответ на вопрос «Сколько?» не зависит от порядка, в котором пересчитываются элементы данного множества.

Анализ – (греч. *analysis* – разложение, расчленение, разбор) – процедура мысленного, а часто также и реально расчлененного предмета (явления, процесса), свойства предмета (предметов) на составляющие его части, компоненты, выделение в предмете аспектов его изучения; вычленение в предметах их сторон, свойств, отношений между ними.

Аналогия – сходство в каком-либо отношении между предметами, явлениями, понятиями, способами действий.

Вычисление – тоже позволяет получить ответ на вопрос «Сколько?», но совсем другим способом: применяя некоторый вычислительный прием, находят результат арифметического действия. Например.  $13+7=20$ .

Вычислительный прием (ВП) – система основных и вспомогательных операций, последовательное выполнение которых приводит к получению результата арифметического действия.

Знания – результат процесса познания

Изучение арифметических действий – усвоение смысла и взаимосвязи арифметических действий, знакомство с их свойствами, овладение приемами вычислений, заполнение таблиц.

Изучение выражений с переменной – это значит: формирование умения читать и записывать такие выражения; вычислять их значение при заданных значениях переменной; заменять заданное выражение тождественно равным ему выражением; сравнивать некоторые пары выражений с переменной. Например,  $a \cdot (b+c) = a \cdot b + a \cdot c$ .

Классификация – разбиение множества на группы по какому-либо признаку, который называют «основанием классификации» на основании сходства внутри объектов данной группы и их отличия от объектов других групп.

Кодирование – процесс представления данных последовательностью символов, кодов, сигналов. Кодирование позволяет представить данные в форме, удобной для использования в системах и сетях.

Количественные отношения – это отношения «столько же», «одинаково», «поровну», «больше», «меньше». Например, кругов и квадратов поровну, детей больше, чем парт.

Компетентность: интегративная характеристика, выраженная в способности человека осуществлять конкретную производственную деятельность в рамках принятых стандартов; уровень владения человеком технологиями профессиональной деятельности, а также наличие соответствующих этой деятельности качеств личности внепредметного характера (ответственности, самостоятельности, способности принятия индивидуальных и совместных решений, творческого подхода к делу, умения постоянно учиться, гибкости теоретического и профессионального мышления, коммуникативности и др.).

Компетентностный подход – интегративная основа модели открытого дистанционного образования, предполагающая опору на понятие «компетентность специалиста» в качестве «единицы» измерения результатов образовательного процесса; обоснование компонентов компетентности; использование конкретных критериев оценки их сформированности, свидетель-

ствующих об уровне профессионализма человека; выстраивание некоторых обоснованных уровней компетентности из всех характеристик ее компонентов. Это позволяет задать «лестницу» профессионального роста студентов и выстраивать образовательные программы в соответствии с уровнями их компетентности.

Конкретный смысл арифметических действий – сущность действия, воспринимаемая с помощью органов чувств.

Математическая модель – специфическое представление (часто приближенное) некой проблемы, ситуации, какое дает возможность в процессе ее анализа использовать формально – логический аппарат математики и информатики. При математическом моделировании имеем дело с теоретической копией, которая в математической модели выражает основные закономерности, свойства изучаемого предмета.

Конкретизация – прием умственных действий, который позволяет использовать общее правило, определение, способ вычисления и т.д. в реальных конкретных условиях, по отношению к реальному объекту.

Краткая запись задачи – форма записи текста задачи, в которой сохраняются все существенные, с точки зрения математики, данные и вопрос задачи, но отбрасываются несущественные, конкретизирующие содержание задачи детали.

Метод (греч. *methodos* – путь к чему-либо) – 1) способ достижения цели, определенным образом упорядоченная деятельность. Метод как средство познания есть способ воспроизведения в мышлении изучаемого объекта; 2) способ познания, исследования явлений природы и общественной жизни; 3) прием, система приемов в какой-либо деятельности.

Метод обучения – упорядоченный способ организации совместной деятельности субъектов образовательного процесса [преподавателя (тьютора) и обучающегося или группы обучающихся], направленный на усвоение содержания образования, общее и профессиональное развитие личности будущего специалиста. Метод обучения характеризуется тремя признаками: обозначает цель обучения, способ усвоения, характер взаимодействия субъектов обучения

Методическая система – это единство взаимосвязанных и взаимообусловленных компонентов: цели и задачи обучения, содержание обучения, методы и приемы обучения, средства обучения, организационные формы обучения.

Методический прием сопоставления – сравнение с целью выявления признаков сходства.

Методы объяснительно-иллюстративного обучения – способы организации совместной деятельности, направленные на передачу/присвоение знаний о мире.

Методы репродуктивного обучения – способы организации совместной деятельности, направленные на применение знаний для решения стандартных задач.

Множество – определенное количество предметов, которые можно собрать (объединить) в группу по каким-то признакам.

Моделирование – исследование объектов познания на их моделях; построение и изучение моделей реально существующих объектов, процессов или явлений с целью получения объяснений этих явлений, а также для предсказания явлений, интересующих исследователя.

Модель – (фр. *modèle*, от лат. *modulus* – «мера, аналог, образец») – это система, исследование которой служит средством для получения информации о другой системе, это упрощенное представление реального устройства и/или протекающих в нём процессов, явлений.

Многофункциональность учебных заданий – каждое задание по математике несет в себе потенциальные возможности для решения сразу нескольких задач обучения. Например,  $7 - 2 =$  : учить читать математические записи, применять ВП, закреплять знание состава числа 7, учить проверять вычисления, доказывать и др.

Навык – действие, в составе которого отдельные операции стали автоматизированными в результате многократных упражнений.

Научение – процесс появления у человека психофизиологических и психических новообразований, приобретения индивидуального опыта в повторяющихся ситуациях поведения и деятельности. Научение может быть целенаправленным, специально организованным в процессах обучения, и произвольным, стихийным.

Несущественное свойство – свойство, отсутствие которого не влияет на существование объекта.

Непосредственное сравнение величин – сравнение с опорой на органы чувств: на глаз, на руку и т. п.

Образовательная программа (ОП) – в общепринятом смысле – это нормативный документ, в котором определены ценностно-целевые основания, раскрыто содержание образования и способы его освоения, предполагаемые результаты и формы их проверки. Иначе говоря, ОП – это проект реализации образовательных целей, включающий не только содержание, но и способы их достижения.

Образовательная среда – социальное и пространственно-предметное окружение человека, включая программы обучения, обеспечивающие и опосредующие его общекультурное и профессиональное развитие; система условий, содержащихся в социальном и пространственно-предметном окружении человека, включая программы обучения, обеспечивающих и опосредующих его общекультурное и профессиональное развитие.

Образовательная технология (В.В. Гузеев) – это система, состоящая из: модели исходного состояния учащегося; модели конечного состояния учащегося; средств диагностики состояний учащегося; набора моделей обучения и критериев их выбора; механизма обратной связи.

Обучение – «Совместная целенаправленная деятельность учителя и учащихся, в ходе которой осуществляется развитие личности, ее образование и воспитание» («Российская педагогическая энциклопедия», 1999, т. 2, с. 66); обучение – педагогически обоснованные формы общения и взаимодействия преподавателя (тьютора) и обучающегося (обучающихся), направленные на достижение целей образования; обучение представляет собой единство преподавания и учения, а в открытом дистанционном образовании – единство консультирования, наставничества тьютора и учения обучающегося.

Обучение на расстоянии – обучение, осуществляемое посредством сочетания почтовой, радио -, телевизионной, электронной связи, телефона и газет при ограниченном непосредственном контакте обучающегося с преподавателем или полном отсутствии такового. Преподавание осуществляется главным образом через специально подготовленные печатные, аудиовизуальные или другие материалы.

Обучающие игры – относятся к типу дидактических и имеют существенную отличительную особенность: в процессе обучающей игры и только в ней учащиеся приобретают новые знания и умения, а не закрепляют то, что им уже известно из других видов учебной работы. Например, игры с обручами формируют у детей умение классифицировать, а также умение выполнять логические операции.

Обучение решению арифметических задач – создание учителем условий для формирования у учащихся умения выполнять весь комплекс операций, которые могут оказаться полезными при решении различных текстовых задач.

Объект педагогического воздействия – в классической образовательной парадигме ученик, исполняющий указания учителя, преподавателя (слушание лекции, выполнение задания, решение задачи и т. п.), который занимает «ответную» позицию и не имеет реальных возможностей для собственных целеполагания и целереализации в процессе обучения; обучаемый.

Оперативное правило – это правило, которым оперируют учащиеся для обоснования ВП. Такие правила являются следствиями свойств арифметических действий. Например,  $2+7 = \dots$  Легче к большему числу прибавлять меньшее:  $7+2=9$ . Значит,  $2+7=9$ .

Опорный сигнал – элементная модель некоторых шагов ВП.

Организационные формы обучения (оргформы) варианты педагогического общения между обучающими и обучающимися в образовательном процессе. Виды: непосредственные и опосредованные; индивидуальные, парные, групповые, коллективные; целостные совокупности завершенных способов осуществления образовательной деятельности на ее различных этапах.

Основания для выбора арифметического действия – восприятие предметных действий, описанных в условии задачи; представление этой реальной ситуации; обобщённые (теоретические) знания об арифметических понятиях, отношениях, зависимостях, т.е. правила выбора действия.

Открытое дистанционное образование (ОДО) – одна из новых форм непрерывного многоуровневого образования, отличающаяся следующими признаками: построена на интеграции образовательной, профессиональной и социальной сред функционирует на основе комплекса взаимосвязанных технологий, обеспечивающих однородное качество во всей сети ориентирована на развитие компетентности работающих специалистов сочетающая непосредственное и опосредованное взаимодействие с помощью информационных технологий. Отличительная особенность модели ОДО: Синтез трех подходов – андрагогический, контекстный и личностно

ориентированный; Интеграция трех сред – социальная, профессиональная и образовательная; Сочетание трех технологий – педагогическая, информационно-коммуникационная, управленческая.

Открытое образование – форма образования, характеризующаяся доступностью, гибкостью, сфокусированностью на обучающемся. Доступность означает отсутствие требований к уровню образования при приеме на обучение, гибкость – пластичность и вариативность всех составляющих образовательного процесса: структуры и содержания образовательных программ, учебно- методического обеспечения, форм организации учебных занятий, а также места, времени и темпа обучения. Студент обладает значительной свободой выбора при определении целей и организации своего обучения соответственно индивидуальным потребностям и склонностям.

Обобщение – выделение общих и существенных признаков математических объектов, их свойств и отношений.

Педагогическая технология (отвечает на вопрос «Как это делается?») – нормативное описание деятельности (исходного, текущих и конечного состояния обучающегося, процесса, методов, средств и способов достижения результатов) и взаимодействия обучающего и обучающихся, характеризующееся ориентацией на деятельность обучающегося (в отличие от предметной ориентации), надпредметностью, воспроизводимостью, цикличностью и направленное на достижение запланированных целей.

Проект – образ будущего результата деятельности и процесс его достижения, представленный в виде модели или комплексной нормы деятельности.

Результат – состояние преобразуемого нечто, возникшее в момент прекращения деятельности.

Рефлексия оперирование субъекта с собственным сознанием, обеспечивающее выявление условий и оснований системы собственных действий и поступков. Рефлексия означает «выход» субъекта из текущего процесса осуществления деятельности и проектирование будущего шага ее развития. Наличие рефлексии и антиципации связывается в современной психологии и педагогике с развитием творческого мышления, и деятельности обучающегося; родовая способность человека, проявляющаяся в обращении сознания на самое себя, на внутренний мир человека и его место во взаимоотношениях с другими, на формы и способы познавательной и преобразующей деятельности (В.И. Слободчиков, В.И. Исаев, 1995).

Ситуация – побуждающая и опосредующая активность человека или группы; совокупность объективных факторов, предметных условий вместе с субъективными состояниями включенных в нее людей; описание на каком-то языке конкретного положения дел, вероятностных обстоятельств, предлагаемых для анализа обучающимся в целях приобретения ими опыта принятия решений в подобных обстоятельствах. На этом основан метод анализа конкретных производственных ситуаций или ситуационных задач («кейс-стади»).

Симметрия – соразмерность, одинаковость в расположении частей чего-нибудь по противоположным сторонам от точки прямой или плоскости.

Синтез – (греч. *synthesis* – соединение, составление, обведение) – мысленное соединение выделенных путем анализа частей, сторон в некоторые новое мыслительное единство, в которых фиксируется типичное в анализирующем предмете.

Сотрудничество – работа, действия, поступки, выполняемые вместе, участие в общем деле; взаимодействие, основанное на общности целей, стремлений, совместной выработке решений с учетом интересов сторон.

Способы решения уравнений в НКМ – способ подбора; способ, основанный на взаимосвязи результатов и компонентов арифметических действий; с помощью графа. Например,  $x+2=5$  можно решить любым из этих способов.

Субъект – человек как носитель (инициатор, творец, распорядитель) предметно-практической деятельности и познания; становление субъекта есть процесс овладения индивидом собственной душевной жизнью, родовыми способностями.

Субъект образовательного процесса – лицо или группа лиц [обучающийся, группа обучающихся, преподаватель (тьютор), команда курса, администрация образовательного учреждения, орган управления образованием], осуществляющих целеполагание и целереализацию в системе образования, вступающих в диалогическое общение и взаимодействие и имеющих равное право на интеллектуальную активность и инициативу.

Содержание образования – педагогически адаптированная система знаний, умений и навыков, опыта творческой деятельности и эмоционально-ценностного отношения к миру, усвоение которой обеспечивает развитие личности.

Сравнение – это прием умственной деятельности, который используется для выявления сходств и различий данного объекта.

Существенное свойство – свойство, без которого объект не может существовать.

Счет – это отображение множества, элементы которого считают, на отрезок натурального ряда чисел, начиная с числа 1. Например, надо посчитать, сколько тетрадей в стопке. Беру одну тетрадь и говорю «один», беру следующую и говорю «два», ..., беру последнюю и говорю, допустим, «двадцать». Делаю вывод, что в стопке всего 20 тетрадей. Значит, с помощью счета можно ответить на вопрос «Сколько?».

Топология – раздел математики и информатики, изучающий свойства фигур, неизменяющиеся при любых деформациях производных без разрывов, разрезов или склеивания.

Тест – стандартизованная измерительная методика, направленная на выявление скрытого свойства интересующего объекта путем одного или нескольких кратких испытаний (заданий), обладающих максимальной информативностью.

Технология – это норма деятельности, выражающая процесс преобразования предмета деятельности в продукт, а также способы и средства преобразования.

Технологии дистанционного образования – специфические для такого образования технологии проектирования содержания учебных курсов (программ), организации самостоятельных индивидуальных и групповых занятий, учебной практики, аттестации, психолого-педагогической поддержки студентов, мониторинга качества образования, а также технологии подготовки учебных пособий и материалов, использования средств и каналов телекоммуникации. Это технологии, обеспечивающие эффективное обучение на расстоянии. В отличие от этого «информационные и коммуникационные технологии» представляют собой ресурсы радио, телевидения, аудио- и видеозаписи, компьютерные и сетевые технологии и т.п.

Технология начального обучения математике – система принципов, способов, средств, применяемых для получения планируемого результата обучения.

Технология коммуникаций – способы доставки сообщений, включая почтовые, радио- и телевизионные, телефон, спутниковую связь и компьютерные сети. Типовая задача – задачи, наиболее часто встречающиеся в профессиональной деятельности. «Типовая задача» не употребляется в смысле «стандартная», «нетворческая». Наоборот, в наше время творческие задачи являются как раз типовыми фактически для всех специальностей» (Н.Ф. Талызина, 1987).

Умения – освоенные человеком способы выполнения действия, обеспечиваемые совокупностью приобретенных знаний и навыков.

Уравнивание множеств – если два конечных множества неравномощны, то правомерна постановка задачи – сделать так, чтобы в данных множествах элементов стало поровну. Эта задача имеет два решения: 1) убрать лишние элементы; 2) добавить недостающие. Например, стаканов больше, чем ложек. Если убрать лишние стаканы, их станет столько же, сколько ложек. Если положить недостающие ложки, их станет столько же, сколько стаканов.

УУД – «универсальные учебные действия» – умение учиться, т. е. способность человека к саморазвитию и самосовершенствованию путем обдуманного и активного присвоения нового социального опыта. В более узком значении – совокупность методов действия учащегося (а также связанных с ними навыков учебной работы), обеспечивающих самостоятельное изучение новых знаний, формирование умений, включая организацию этого процесса

Устные вычисления – нахождение результатов арифметических действий без каких-либо записей, а также с записью в строку.

Устная нумерация – система способов названия чисел с помощью немногих слов.

Учебная задача, требующая от учащегося открытия и освоения в учебной деятельности всеобщего способа (принципа, закономерности) решения относительно широкого круга проблем и конкретно-практических задач. Поставить учебную задачу – значит ввести учащегося в ситуацию, требующую ориентации на содержательно общий способ ее решения во всех возможных частных и конкретных вариантах условий (В.В. Давыдов); цель, которую надлежит решить ученику в определенных условиях учебного процесса. Основное отличие учебной задачи заключается в том, что ее цель и результат состоят в изменении самого действующего субъекта, а не изменении



предметов, с которыми действует субъект (Д.Б. Эльконин).

Учебный модуль – составная часть образовательной программы, характеризующаяся деятельностной и содержательной завершенностью, структура которой обеспечивает достижение определенного уровня компетентности.

Учение – понятие скорее психологическое, чем педагогическое, поскольку оно связывается с усилиями индивидов, усваивающих тот или иной материал. Это научение человека в результате целенаправленного, сознательного присвоения им передаваемого ему общественно-исторического опыта и формируемого на этой основе индивидуального опыта. Исходя из этой трактовки, учение рассматривается как разновидность научения. В работах психологов учение рассматривается как тип ведущей деятельности, в русле которой происходит не просто приобретение знаний, умений и навыков, но и формирование личности в целом.

Формализация – перевод поставленной проблемы (ситуации) на язык математической системы (построение математической модели задачи).

Фузионизм – принцип, который рассматривает элементы пространства и плоскости во взаимосвязи, в единстве.

Целеобразование (целеполагание) – процесс порождения в сознании человека новых целей как одно из проявлений его мышления; соответствующие образы-представления могут быть также транслированы другому субъекту и приняты им как цель собственной деятельности

Функционирование методической системы – все компоненты методической системы связаны так органично, что изменение одного из них (например, целей или методов обучения) обязательно влечет за собой изменения и всей системы в целом. Так, к примеру, развивающее обучение существенно отличается от традиционного, потому что приоритет отдает не информационному содержанию обучения, а его непосредственному воздействию на личностные характеристики учащегося.

Функции числа – количественная, порядковая, результат измерения, операторная

#### 6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	ПК-2-31	Назовите приемы устного и письменного сложения и вычитания в пределах тысячи
2	ПК-2-31	Приведите пример рассуждений ученика при выполнении сложения, когда в одном или двух разрядах значения суммы получается нуль?
3	ПК-2-32	Приведите пример рассуждений ученика при выполнении вычитания, когда в одном разряде уменьшаемого нуль и требуется «занимать» десяток в соседнем разряде
4	ПК-2-32	Какие знания и умения необходимы при решении примеров вида: $30+20$ ; $300+200$ ; $50-30$ ; $80+70$ ; $500-300$ . Какие подготовительные упражнения предшествуют данному вычислительному приему?
5	ПК-2-33	Придумайте задания для младших школьников, в процессе выполнения которых учащиеся будут рассматривать объекты с различных точек зрения
6	ПК-2-33	Какое свойство вычитания лежат в основе объяснения вычитания однозначного числа из двузначного с переходом через разряд?
7	ПК-2-34	Какие свойство вычитания лежат в основе объяснения, устного вычитания двузначного числа из двузначного с переходом через разряд?
8	ПК-2-34	Приведите 3 вида простых арифметических задач, раскрывающих конкретный смысл действия сложения

#### 6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.

№	Код результата обучения	Задания
9	ПК-2-У1	Найдите в программе математике и информатике М.И. Моро и др., программе Н.Б. Истоминой, программе Л.Г. Петерсон время и место изучения сочетательного, переместительного и распределительного свойства умножения; правил деления суммы на число и деления произведения на число

10	ПК-2-У1	Найдите в программе математике и информатике М.И. Моро и др., программе Н.Б. Истоминой, программе Л.Г. Петерсон время и место изучения правил деления суммы на число и деления произведения на число
11	ПК-2-У2	Какие задания предлагаются в учебнике математики и информатики для 1 класса для объяснения смысла сложения и вычитания. Выпишите эти задания
12	ПК-2-У2	Какой прием используют учащиеся при решении примеров вида: $35+2$ , $35+20$ : - заменяют первое слагаемое суммой разрядных слагаемых и применяют правило прибавления числа к сумме; - заменяют первое слагаемое суммой удобных слагаемых и применяют правило прибавления числа к сумме; - используют прием округления
13	ПК-2-У3	Составьте фрагмент урока, цель которого будет знакомство обучающихся с определенным математическим понятием (класс и тема – на ваш выбор), укажите развивающую цель урока
14	ПК-2-У3	Выберите последовательность заданий (или составьте одно задание), которые можно использовать для выполнения индуктивных умозаключений (выводов): а) сумма двух последовательных чисел есть число нечетное (2 кл.); б) если из последующего числа вычесть предыдущее, то получится 1 (1 кл.); в) если к любому числу прибавить, а затем вычесть из него одно и то же число, то получим первоначальное число (2 кл.). Опишите работу с этим заданием (составьте фрагмент урока: вопросы учителя, примерные ответы учащихся)
15	ПК-2-У4	Сформулируйте в виде алгоритмических предписаний следующие математические задания и представьте их в виде схемы действий: а) Напиши четыре числа, первое из которых равно 1, каждое следующее в 2 раза больше предыдущего. б) Напиши четыре числа, первое из которых равно 0, второе больше первого на 1, третье больше второго на 2, четвертое больше третьего на 3
16	ПК-2-У4	Приведите примеры заданий, при выполнении которых ученики сравнивают числовые выражения, не вычисляя их значений, а используя знания: - о свойствах сложения; - о свойствах умножения; - о смысле действия умножения; - о смысле действия деления

### 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
17	ПК-2-В1	Раскройте основные этапы формирования понятия числа на примере одной из тем центра «десяток»
18	ПК-2-В1	Подберите различные пары предметов и изображений (моделей) которые можно предложить первоклассникам, чтобы они установили сходство и различие между предметами. Придумайте иллюстрации к заданию «Что изменилось...?»
19	ПК-2-В2	Придумайте задания, при выполнении которых нужно использовать приём сравнения
20	ПК-2-В2	Придумайте задания, при выполнении которых нужно использовать приём классификации по различным основаниям

21	ПК-2-В3	Воспроизведите алгоритм письменного сложения на примере задания: Вычисли значение суммы $123746 + 8502$
22	ПК-2-В3	Воспроизведите алгоритм письменного вычитания на примере задания: Вычисли значение остатка $37418 - 5579$
23	ПК-2-В4	Воспроизведите алгоритм письменного умножения на примере задания: Вычисли значение произведения $3215 \cdot 740$
24	ПК-2-В4	Воспроизведите алгоритм письменного деления на примере задания: Вычисли значение частного $2712 : 4$

## **7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### 7.1. Средства оценивания в ходе текущего контроля:

- письменные краткие опросы в ходе аудиторных занятий на знание категорий учебной дисциплины;
- задания и упражнения, рекомендованные для самостоятельной работы;
- задания в ходе семинарских занятий

### 7.2. ФОС для текущего контроля:

№	Код результата обучения	ФОС текущего контроля
1	ПК-2-З1	Задания 1-2 из раздела заданий для повторения и углубления знаний
2	ПК-2-З2	Задания 3-4 из раздела заданий для повторения и углубления знаний
3	ПК-2-З3	Задания 5-6 из раздела заданий для повторения и углубления знаний
4	ПК-2-З4	Задания 7-8 из раздела заданий для повторения и углубления знаний
5	ПК-2-У1	Задания 9-10 из раздела заданий, направленных на формирование профессиональных умений
6	ПК-2-У2	Задания 11-12 из раздела заданий, направленных на формирование профессиональных умений
7	ПК-2-У3	Задания 13-14 из раздела заданий, направленных на формирование профессиональных умений
8	ПК-2-У4	Задания 15-16 из раздела заданий, направленных на формирование профессиональных умений
9	ПК-2-В1	Задания 17-18 из раздела заданий, направленных на формирование профессиональных навыков, владений
10	ПК-2-В2	Задания 19-20 из раздела заданий, направленных на формирование профессиональных навыков, владений
11	ПК-2-В3	Задания 21-22 из раздела заданий, направленных на формирование профессиональных навыков, владений
12	ПК-2-В4	Задания 23-24 из раздела заданий, направленных на формирование профессиональных навыков, владений

### 7.3 ФОС для промежуточной аттестации:

Задания для оценки знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1	ПК-2-З1	Вопросы к экзамену 1-2,4-5,21-22,25-26, 51-53

2	ПК-2-31	<p>1. Методика изучения нумерации чисел в пределах десятка.</p> <p>2. Методика изучения нумерации чисел в пределах сотни</p> <p>4. Методика изучения нумерации чисел в пределах миллиона.</p> <p>5. Первоначальное ознакомление учащихся с действиями сложения и вычитания</p> <p>21. Методика изучения переместительного свойства умножения. Таблица умножения и соответствующие случаи деления.</p> <p>22. Методика изучения внетабличных случаев умножения и деления</p> <p>25. Методика формирования представлений о выражении.</p> <p>26. Равенства и неравенства в начальном курсе математики и информатики</p> <p>51. Решение нестандартных задач, как эффективное средство развития познавательных способностей учащихся</p> <p>52. Методика обучения решению логических задач</p> <p>53. Методика обучения решению комбинаторных задач</p>
3	ПК-2-32	Вопросы к экзамену 3,6-20,27-39, 48,49, 50, 60
4	ПК-2-32	<p>3. Методика изучения нумерации чисел в пределах тысячи</p> <p>6. Методика обучения решению простых задач на вычитание.</p> <p>7. Методика изучения устных приёмов сложения и вычитания многозначных чисел.</p> <p>8. Методика изучения письменных приёмов сложения и вычитания многозначных чисел.</p> <p>9. Ознакомление учащихся действиям деления.</p> <p>10. Методика обучения решению простых задач на умножение.</p> <p>11. Методика обучения решению простых задач на деление.</p> <p>12. Методика изучения устных приёмов умножения.</p> <p>13. Методика изучения устных приёмов деления.</p> <p>14. Методика формирования письменных приёмов умножения.</p> <p>15. Методика изучения деления с остатком.</p> <p>16. Методика формирования письменных приёмов деления.</p> <p>17. Методика обучения решению составных задач.</p> <p>18. Ознакомление учащихся со свойствами сложения, их применение при вычислениях.</p> <p>19. Методика ознакомления с приёмами вычитания, их применение при вычислениях.</p> <p>20. Методика ознакомления со свойствами умножения, их применение при вычислениях</p> <p>27. Формирование представлений об уравнении. Методика обучения решению простейших уравнений.</p> <p>28. Методика ознакомления учащихся с простейшими геометрическими фигурами (точкой, отрезком, ломаной, многоугольником, кругом, углом, прямоугольником).</p> <p>29. Понятие периметра многоугольников. Формула периметра прямоугольника. Решение задач.</p> <p>30. Методика ознакомления обучающихся с длиной отрезка, с единицами её измерения.</p> <p>31. Методика ознакомления обучающихся с массой, с единицами её измерения.</p> <p>32. Методика ознакомления обучающихся со скоростью, с единицами её измерения.</p> <p>33. Методика ознакомления обучающихся со временем, с единицами его измерения.</p> <p>34. Методика формирования представлений о площади фигуры.</p> <p>35. Понятие «текстовая арифметическая задача» в начальном курсе математики и информатики.</p>

		<p>36. Роль и функции текстовых задач.</p> <p>37. Подготовительная работа к решению задач.</p> <p>38. Ознакомление с решением задач.</p> <p>39. Методика работы над простыми задачами, раскрывающими конкретный смысл арифметических действий сложения и вычитания</p> <p>48. Ознакомление учащихся со скоростью движения тел. Средняя скорость движения. Взаимосвязь между величинами: скорость, время, расстояние.</p> <p>49. Методика обучения решению текстовых задач, связанных с движением тел</p> <p>50. Решение задач алгебраическим способом</p> <p>60. Изучение письменных приемов умножения чисел первой тысячи, многозначных чисел</p>
5	ПК-2-33	<p>Вопросы к экзамену</p> <p>6-20,27-39, 45, 46, 47, 58, 59</p>
6	ПК-2-33	<p>6. Методика обучения решению простых задач на вычитание.</p> <p>7. Методика изучения устных приёмов сложения и вычитания многозначных чисел.</p> <p>8. Методика изучения письменных приёмов сложения и вычитания многозначных чисел.</p> <p>9. Ознакомление учащихся действиям деления.</p> <p>10. Методика обучения решению простых задач на умножение.</p> <p>11. Методика обучения решению простых задач на деление.</p> <p>12. Методика изучения устных приёмов умножения.</p> <p>13. Методика изучения устных приёмов деления.</p> <p>14. Методика формирования письменных приёмов умножения.</p> <p>15. Методика изучения деления с остатком.</p> <p>16. Методика формирования письменных приёмов деления.</p> <p>17. Методика обучения решению составных задач.</p> <p>18. Ознакомление учащихся со свойствами сложения, их применение при вычислениях.</p> <p>19. Методика ознакомления с приёмами вычитания, их применение при вычислениях.</p> <p>20. Методика ознакомления со свойствами умножения, их применение при вычислениях</p> <p>27. Формирование представлений об уравнении. Методика обучения решению простейших уравнений.</p> <p>28. Методика ознакомления учащихся с простейшими геометрическими фигурами (точкой, отрезком, ломаной, многоугольником, кругом, углом, прямоугольником).</p> <p>29. Понятие периметра многоугольников. Формула периметра прямоугольника. Решение задач.</p> <p>30. Методика ознакомления обучающихся с длиной отрезка, с единицами её измерения.</p> <p>31. Методика ознакомления обучающихся с массой, с единицами её измерения.</p> <p>32. Методика ознакомления обучающихся со скоростью, с единицами её измерения.</p> <p>33. Методика ознакомления обучающихся со временем, с единицами его измерения.</p> <p>34. Методика формирования представлений о площади фигуры.</p> <p>35. Понятие «текстовая арифметическая задача» в начальном курсе математики и информатики.</p> <p>36. Роль и функции текстовых задач.</p>

		37. Подготовительная работа к решению задач. 38. Ознакомление с решением задач. 39. Методика работы над простыми задачами, раскрывающими конкретный смысл арифметических действий сложения и вычитания 45. Обучение проверке решения задачи. 46. Первоначальное знакомство с составной задачей. 47. Методика работы над задачами, связанными с пропорциональными величинами 58. Формирование представлений и понятий о геометрических фигурах, изучаемых в начальной школе 59. Изучение устных приемов деления чисел первой тысячи, многозначных чисел
7	ПК-2-34	Вопросы к экзамену 6-20,40, 42-44, 54-57
8	ПК-2-34	6. Методика обучения решению простых задач на вычитание. 7. Методика изучения устных приёмов сложения и вычитания многозначных чисел. 8. Методика изучения письменных приёмов сложения и вычитания многозначных чисел. 9. Ознакомление учащихся действиям деления. 10. Методика обучения решению простых задач на умножение. 11. Методика обучения решению простых задач на деление. 12. Методика изучения устных приёмов умножения. 13. Методика изучения устных приёмов деления. 14. Методика формирования письменных приёмов умножения. 15. Методика изучения деления с остатком. 16. Методика формирования письменных приёмов деления. 17. Методика обучения решению составных задач. 18. Ознакомление учащихся со свойствами сложения, их применение при вычислениях. 19. Методика ознакомления с приёмами вычитания, их применение при вычислениях. 20. Методика ознакомления со свойствами умножения, их применение при вычислениях 40. Методика работы над простыми задачами, раскрывающими конкретный смысл арифметических действий умножения и деления 42. Методика работы над простыми задачами, раскрывающими понятия разностного отношения 43. Методика работы над простыми задачами, раскрывающими понятия кратного отношения 44. Способы решения задачи 54. Наглядные средства обучения решению текстовых арифметических задач. 55. Элементарные геометрические построения с использованием линейки, циркуля и чертежного угольника. 56. Особенности устных и письменных вычислений. Общие и частные приемы устных вычислений. 57. Формирование у младших школьников представления о дроби,

Задания для оценки умений.

№	Код результата обучения	Задания
1	ПК-2-У1	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 9-10, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы

2	ПК-2-У2	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 11-12, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы
3	ПК-2-У3	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 13-14, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы
4	ПК-2-У4	В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 15-16, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы

Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

№	Код результата обучения	Задания
1	ПК-2-В1	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 17-18, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы
2	ПК-2-В2	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 19-20, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы
3	ПК-2-В3	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 21-22, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы
4	ПК-2-В4	В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности, обучающегося используются задания 23-24, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Алексеева, О. В. Общие вопросы методики обучения математике в начальных классах : учебно-методическое пособие / О. В. Алексеева. — 2-е изд. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 123 с. — ISBN 978-5-4497-0137-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/85822.html>

2. Горюшкин, А. П. Математика в начальной школе (теоретические основы начального курса математики). В 2 ч. Часть 1 : учебник / А. П. Горюшкин ; под редакцией И. А. Ильина. — Саратов : Вузовское образование, 2020. — 290 с. — ISBN 978-5-4487-0591-5 (ч. 1), 978-5-4487-0590-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87384.html>

3. Чиркова, Н. И. Величины и методика их изучения в начальной школе. Часть 2 : учебное пособие / Н. И. Чиркова, О. А. Павлова. — Саратов : Вузовское образование, 2018. — 60 с. — ISBN 978-5-4487-0311-9 (ч. 2), 978-5-4487-0244-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/77217.html>

б) дополнительная литература:

1. Галиуллина, Е. Н. Методика обучения младших школьников решению задач : учебное пособие / Е. Н. Галиуллина, Э. Т. Ахметова. — Набережные Челны : Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2015. — 69 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/64634.html>

2. Галямова, Э. Х. Методика обучения математике в условиях внедрения новых стандартов / Э. Х. Галямова. — Набережные Челны : Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2016. — 116 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/64633.html>

3. Педагогика : учебник и практикум для академического бакалавриата / Л. С. Подымова [и др.] ; под общей редакцией Л. С. Подымовой, В. А. Сластенина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 246 с. — (Бакалавр и специалист). — ISBN 978-5-534-01032-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/431854>

## **9. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЛЕКТОВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

При изучении учебной дисциплины (в том числе в интерактивной форме) предполагается применение современных информационных технологий. Комплект программного обеспечения для их использования включает в себя: пакеты офисного программного обеспечения Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint), или свободно распространяемое программное обеспечение OpenOffice; веб-браузер (Google Chrome, Mozilla, Microsoft Edge др.); электронные библиотечные системы IPR Smart и ЮРАЙТ; систему размещения в сети «Интернет» и проверки на наличие заимствований курсовых, научных и выпускных квалификационных работ «Антиплагиат.ВУЗ».

Для доступа к учебному плану и результатам освоения дисциплины, формирования Портфолио обучающегося используется Личный кабинет студента. Для обеспечения доступа обучающихся во внеучебное время к электронным образовательным ресурсам учебной дисциплины, а также для студентов, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий, используется портал электронного обучения на базе СДО Moodle.

## **10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

<http://www.pedlib.ru/> <http://www.pedlib.ru/> Педагогическая библиотека. Сайт содержит постоянно пополняющееся собрание популярных и научных изданий, учебников, статей из периодических изданий по педагогике, ее прикладным отраслям

<http://pedsovet.org/> <http://pedsovet.org/> Педсовет. Рассматриваются проблемы образования педагогов, учителей. Ведутся консультации, форумы, блоги. Сайт оказывает различную поддержку и помощь, как начинающим педагогам, так и опытным учителям

<http://www.uroki.net/> <http://www.uroki.net/> Бесплатно все, что нужно для учителей. На сайте можно найти поурочное и тематическое планирование, открытые уроки, методические разработки, конспекты уроков, учебники, лабораторные, контрольные работы и множество других материалов для учителей информатики, математики, химии и биологии, физики и астрономии, географии, ОБЖ, русского языка и литературы, истории, трудового обучения, начальных классов, украинского языка и литературы, а также материалы для педагогов-организаторов, школьных психологов, завучей, классных руководителей и директоров

## **11. ОБУЧЕНИЕ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Изучение учебной дисциплины обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Приказом Министерства образования и науки РФ от 9 ноября 2015 г. № 1309 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере образования, а также оказания им при этом необходимой помощи» (с изменениями и дополнениями), Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса, утвержденными Министерством образования и науки РФ 08.04.2014г. № АК-44/05вн.

Лица с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются электронными образовательными ресурсами, адаптированными к состоянию их здоровья.



Предоставление специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, подбор и разработка учебных материалов для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья производится преподавателями с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей обучающихся и специфики приема-передачи учебной информации на основании просьбы, выраженной в письменной форме.

С обучающимися по индивидуальному плану или индивидуальному графику проводятся индивидуальные занятия и консультации.

## **12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Для проведения лекций и семинарских заданий используется учебная аудитория, оборудованная экраном, компьютером и проектором, позволяющим осуществлять демонстрацию презентаций.

Занятия с инвалидами по зрению, слуху, с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводятся в специально оборудованных аудиториях по их просьбе, выраженной в письменной форме.