

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Оренбургский государственный университет»
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)

Кафедра математики, информатики и физики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.4 Методика преподавания математики»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

44.03.01 Педагогическое образование

(код и наименование направления подготовки)

Начальное образование

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

г. Орск 2021

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.4 Методика преподавания математики» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра математики, информатики и физики (ОГТИ)

наименование кафедры

протокол № 10 от "02" 06 2021 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра математики, информатики и физики (ОГТИ)

наименование кафедры

подпись

Г.В. Зыкова

расшифровка подписи

дата

Исполнители:

Доцент

должность

подпись

А.Н. Маркова

расшифровка подписи

дата

должность

подпись

расшифровка подписи

дата

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

44.03.01 Педагогическое образование,

профиль «Начальное образование»

личная подпись

Т.В. Диль-Илларионова

расшифровка подписи

дата

Заведующий библиотекой

личная подпись

М.В. Камышанова

расшифровка подписи

дата

Начальник ИКЦ

личная подпись

М.В. Сапрыкин

расшифровка подписи

дата

© Маркова А.Н., 2021
© Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2021

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

Сформировать у обучающихся умения ориентироваться в целях, содержании, методах, формах начального математического образования и тенденциях его развития.

Задачи:

- Познакомить обучающихся с методикой обучения математике как наукой, имеющей свой объект и предмет исследования; с методами решения методических проблем. Формировать у обучающихся интерес к методическим исследованиям.
- Обосновать взаимосвязь ответов на вопросы «Зачем учить?», «Чему учить?», «Как учить?» на различных этапах развития начального математического образования.
- Рассмотреть различные методические подходы к изучению в начальной школе математических понятий, к обучению решению задач, к формированию вычислительных умений и навыков, к изучению величин, алгебраического и геометрического материала.
- Сформировать у обучающихся умение применять знания, полученные на курсах математики, психологии, возрастной психологии, дидактики и др., к организации учебной деятельности обучающихся в процессе обучения математике.
- Создать условия для приобретения обучающимися опыта: видеть методические проблемы, обосновывать выбор способов их решения, проверять их в школьной практике, оценивать результаты своей методической деятельности, планировать, проводить и анализировать уроки.
- Подготовить обучающихся к проведению внеурочной работы по математике.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.21 Математика*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.13 Практикум по организации учебной деятельности на уроках математики, Б1.Д.В.16 Исследовательская деятельность в начальном образовании, Б2.П.Б.П.3 Производственная практика (педагогическая практика), Б2.П.Б.П.5 Производственная практика (преддипломная практика)*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-1 Способен к реализации программ формирования и развития универсальных учебных действий, направленных на достижение личностных и метапредметных образовательных результатов обучающихся	ПК*-1-В-3 владеет способностями формирования метапредметных компетенций, универсальных учебных действий до уровня, необходимого для освоения образовательных программ начального общего образования; способами отбора учебного материала и конкретных методик и технологий, в том числе информационных, в соответствии с требованиями основной образовательной	Знать: основные принципы, методы, формы обучения и воспитания детей; способы организации взаимодействия с различными участниками учебно-воспитательного процесса: коллегами, ро-

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	<p>программы начального общего образования и реализации метапредметных связей; способностями проектировать и корректировать индивидуальную образовательную траекторию обучающегося в соответствии с задачами достижения всех видов образовательных результатов (предметных, метапредметных и личностных), выходящими за рамки программы начального общего образования; предметным содержанием начального образования</p>	<p>дителями, общественными и образовательными организациями, детскими коллективами для совместного решения задач педагогической деятельности.</p> <p>Уметь: рационально выбирать оптимальные формы, методы, средства обучения и воспитания младших школьников; строить процесс обучения, воспитания и развития детей младшего школьного возраста с учетом необходимости формирования у них духовно-нравственных ценностей;</p> <p>Владеть: профессиональными навыками для осуществления педагогической деятельности; навыками самообразования в области педагогической деятельности</p>
<p>ПК*-4 Способен осуществлять обучение учебному предмету, включая мотивацию учебно-познавательной деятельности, на основе использования современных предметно-методических подходов и образовательных технологий</p>	<p>ПК*-4-В-1 знает условия выбора образовательных технологий для достижения планируемых образовательных результатов обучения; теорию и методы управления образовательными системами, методику учебной и воспитательной работы, требования к оснащению и оборудованию учебных кабинетов, средства обучения и их дидактические возможности; правила внутреннего распорядка; правила по охране труда и требования к безопасности образовательной среды</p> <p>ПК*-4-В-2 умеет разрабатывать учебную документацию; самостоятельно планировать учебную работу в рамках образовательной программы и осуществлять реализацию программ по учебному предмету; применять современные образовательные технологии; организовать самостоятельную деятельность</p>	<p>Знать: сущность процесса обучения и воспитания в начальной школе; психолого-педагогические теории обучения и воспитания детей младшего школьного возраста; структуру и содержание основных педагогических технологий начального образования на современном этапе;</p> <p>Уметь: рационально выбирать оптимальные формы, методы, средства обучения и воспитания младших школьников; проектировать процесс обучения, воспитания и</p>

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	обучающихся, в том числе исследовательскую; осуществлять контрольно-оценочную деятельность в образовательном процессе; использовать современные способы оценивания в условиях информационно-коммуникационных технологий ПК*-4-В-3 владеет средствами и методами профессиональной деятельности учителя; навыками составления диагностических материалов для выявления уровня сформированности образовательных результатов, планов-конспектов (технологических карт) по предмету; методами убеждения, аргументации своей позиции	развития детей младшего школьного возраста с учетом требований образовательных стандартов; использовать педагогические технологии для регулирования, совершенствования и контроля образовательного процесса; оценивать результаты внедрения инновационных технологий Владеть: профессиональными навыками для осуществления педагогической деятельности; навыками самообразования в области педагогической деятельности

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	4 семестр	5 семестр	всего
Общая трудоёмкость	72	108	180
Контактная работа:	14,25	23,25	37,5
Лекции (Л)	6	8	14
Практические занятия (ПЗ)	8	14	22
Консультации		1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25	0,5
Самостоятельная работа:	57,75	84,75	142,5
- самостоятельное изучение разделов;	20	40	60
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	18	16	34
- подготовка к практическим занятиям;	16	20	36
- подготовка к рубежному контролю и т.п.)	3,75	8,75	12,5
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Методика обучения математике – как науки и как учебный предмет. Принципы построения начального курса математики. Различные концепции построения начального курса математики. Анализ альтернативных программ и учебников для начальной школы	14	2	2		10
2	Характеристика основных понятий начального курса математики и последовательность его изучения	24	2	2		20
3	Формирование вычислительных навыков	34	2	4		28
	Итого:	72	6	8		58

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
4	Методика работы над величинами	42	2	6		34
5	Методика обучения решению задач	32	2	4		26
6,7	Методика изучения алгебраического и геометрического материала	22	2	4		16
8	Развитие учащихся начальной школы в процессе изучения математики	12	2			10
	Итого:	108	8	14		86
	Всего:	180	14	22		144

4.2 Содержание разделов дисциплины

№ 1. Принципы построения курса математики в начальных классах. Задачи начального курса математики. Особенности построения курса.

№ 2. Характеристика основных понятий начального курса математики и последовательность его изучения. Количественные натуральные числа. Счет. Отрезок натурального ряда. Сравнение чисел. Число и цифра 0. Десятичная система счисления. Нумерация чисел. Число как результат измерения величин. Конкретный смысл арифметических действий. Свойства арифметических действий. Приемы устных вычислений. Алгоритмы письменного сложения, вычитания, умножения и деления.

№ 3. Формирование вычислительных навыков. Приемы сложения и вычитания в концерте «Десяток». Приемы сложения и вычитания в концерте «Сотня», знакомство со свойствами сложения и вычитания (прибавления числа к сумме, суммы к числу, вычитания числа из суммы, суммы из числа), формирование на их основе различных вычислительных приемов. Устные и письменные вычисления в концерте «Тысяча» и «Многочисленные числа». Алгоритм письменного сложения и вычитания, сложение и вычитание величин. Раскрытие смысла действий умножения и деления. Методика изучения табличных случаев умножения и деления. Деление с остатком. Формирование вычислительных навыков. Усвоение алгоритмов письменного умножения и деления.

№ 4. Методика работы над величинами. Определение понятия величины, лежащее в основе школьного курса математики. Общая характеристика. Методика формирования представления о величинах и их измерении в начальной школе.

№ 5. Методика обучения решению задач. Роль текстовых задач в начальном курсе математики. Различные методические приемы обучения решению арифметических задач. Организация учебной деятельности младших школьников в процессе решения задач. Методика обучения решению задач на пропорциональное деление.

№ 6. Методика изучения алгебраического материала. Задачи изучения элементов алгебры в начальных классах. Числовые выражения. Числовые равенства, неравенства. Методика обучения решению уравнений.

№ 7. Методика изучения геометрического материала. Особенности геометрического мышления. Задачи изучения геометрического материала в начальных классах и основы методики формирования геометрической пропедевтики. Средства наглядности при изучении элементов геометрии. Методика формирования представлений о геометрических фигурах. Виды геометрических задач для начальных классов.

№ 8. Развитие учащихся начальной школы в процессе изучения математики. Что такое развивающее обучение? Приемы умственных действий: анализ и синтез, прием сравнения, прием классификации, прием аналогии, прием обобщения. Способы обоснования истинности суждений. Взаимосвязь логического и алгоритмического мышления школьников.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1,2	1	Принципы построения курса математики в начальной школе. Различные концепции построения начального курса математики.	4
3	2	Конкретный смысл арифметических действий. Свойства арифметических действий. Приемы устных вычислений. Алгоритмы письменного сложения, вычитания, умножения и деления.	2
4,5,6	3	Методика формирования понятия натурального числа. Изучение нумерации однозначных, двузначных и многозначных чисел.	6
7,8	4	Изучение величин в начальной школе.	4
9,10	5	Обучение младших школьников решению задач. Различные методические подходы к формированию умения решать задачи. Методические приемы обучения младших школьников решению задач. Методика обучения решению задач с пропорциональными величинами.	4
11	6,7	Изучение алгебраического и геометрического материала в начальном курсе математики.	2
		Итого:	22

4.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ раздела	Наименование разделов и тем для самостоятельного изучения	Кол-во часов
1	Методика обучения математике – как науки и как учебный предмет. Принципы построения начального курса математики. Различные концепции построения начального курса математики. Анализ альтернативных программ и учебников для начальной школы	6
2	Характеристика основных понятий начального курса математики и последовательность его изучения	4
3	Формирование вычислительных навыков	10
4	Методика работы над величинами	10
5	Методика обучения решению задач	10

№ раздела	Наименование разделов и тем для самостоятельного изучения	Кол-во часов
6,7	Методика изучения алгебраического и геометрического материала	10
8	Развитие учащихся начальной школы в процессе изучения математики	10
	Итого:	60

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Виноградова, Е. П. Математика [Текст] : учебно-методическое пособие / Е. П. Виноградова. - Часть 1. Множества. Элементы комбинаторики. - Оренбург : ГБУ РЦРО, 2012. - 117 с.
2. Виноградова, Е. П. Математика [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Е. П. Виноградова. - Часть 1. Множества. Элементы комбинаторики. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 1,93 Мб). - Оренбург : ГБУ РЦРО, 2012. -Adobe Acrobat Reader.-режим доступ: http://library.ogti.ru/local/metod/metod2015_10_06.pdf
3. Виноградова Е. П. Математика. Часть 2. Элементы алгебры (бакалавриат) / Е. П. Виноградова – Орск : Издательство Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, 2013. – 198 с. – ISBN 978-8424-0450-6
4. Виноградова, Е. П. Математика. Элементы алгебры [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. П. Виноградова. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 1,92 МБ). - Орск : ОГТИ, 2007. -Adobe Acrobat Reader.-режим доступа: http://library.ogti.orsk.ru/local/metod/metod2013_09_09.pdf
5. Долгошеева, Е.В. Общие вопросы методики преподавания математики в начальных классах [Электронный ресурс]: курс лекций / Е.В. Долгошеева ; Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина», Министерство образования и науки Российской Федерации. - Елец : Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина, 2012. - 83 с. - Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=272021

5.2 Дополнительная литература

1. Виноградова, Е.П. Комбинаторные задачи и способы их решения : учебно-методическое пособие. – Оренбург : ГУ «РЦРО», 2008.
2. Виноградова, Е.П. Математика : текстовые задачи и методы их решения : учебно-методическое пособие. – Орск : Изд-во ОГТИ. – 103 с. – 2008
3. Виноградова, Е.П. Математика : текстовые задачи и методы их решения [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие: 2-е издание, доп. / Е. П. Виноградова. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 949 КБ). - Орск : ОГТИ, 2008. -Adobe Acrobat Reader. – Режим доступа: http://library.ogti.orsk.ru/local/metod/metod2013_10_18.pdf
4. Виноградова, Е. П. Системы счисления. Отношение делимости [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Е.П. Виноградова. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 1,03 МБ). - Оренбург : ГУ "РЦРО", 2008. -Adobe Acrobat Reader.- режим доступа: http://library.ogti.orsk.ru/local/metod/metod2013_10_11.pdf
5. Виноградова, Е. П. Величины и их измерение [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Е. П. Виноградова, М. В. Аксенова. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 1,18 МБ). - Орск : ОГТИ, 2006. -Adobe Acrobat Reader.-режим доступа: http://library.ogti.orsk.ru/local/metod/metod2013_10_19.pdf
6. Виноградова, Е.П. Расширение понятия числа [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Е.П. Виноградова. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 1,12 МБ). - Оренбург : ГУ "РЦРО", 2008. -Adobe Acrobat Reader.- режим доступа: http://library.ogti.orsk.ru/local/metod/metod2013_10_10.pdf
7. Виноградова, Е. П. Математика (Множества. Элементы комбинаторики) [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. П. Виноградова. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 3,75 МБ). - Орск :

ОГТИ, 2005. -Adobe Acrobat Reader.- режим доступа: http://library.ogti.ru/local/metod/metod2013_09_08.pdf

8. Истомина Н.Б. Методика обучения математике в начальной школе: Развивающее обучение / Н.Б. Истомина. – 2-е изд., испр.– Смоленск: Издательство Ассоциация XXI век, 2009. – 288 с.: ил. – ISBN 978-5-89308-699-7

9. Истомина Н.Б., Учимся решать комбинаторные задачи : Тетрадь для учащихся 1-2 классов четырехлет.нач.шк. / Истомина Н.Б.. - Смоленск : Ассоциация XXI век, 2005.– 48с.

10. Истомина Н.Б., Учимся решать комбинаторные задачи : Тетрадь по математике для учащихся 4 класса / Н. Б. Истомина. - Смоленск : Ассоциация XXI век, 2004. - 48 с.

11. Стойлова Л.П. Математика: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования /Л.П.Стойлова . – 2-е изд. перераб. и доп.– М.: Издательство центр «Академия», 2005. – 464 с. (Сер. Бакалавриат). ISBN ISBN 978-5-7695-7970-7

12. Виноградова Е. П. Математика. Часть 1. Математические утверждения и их структура (бакалавриат) / Е. П. Виноградова, М. В. Аксенова, – Оренбург, ГРУ РЦРО, 2013. – 101 с. – ISBN 978-8424-0404-9.

5.3 Периодические издания

1. Журнал «Математика. Всё для учителя».
2. Математика –Первое сентября
3. Математика в школе.

5.4 Интернет-ресурсы

5.4.1. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Библиотека Гумер - <https://www.gumer.info/> Доступ свободный.
2. Научная библиотека - <http://niv.ru/> Доступ свободный
3. eLIBRARY.RU - www.elibrary.ru Доступ свободный. Необходима индивидуальная регистрация в локальной сети вуза.
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/> Доступ свободный
5. Infolio - Университетская электронная библиотека – <http://www.infoliolib.info/>

5.4.2. Тематические профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Учителям информатики и математики - <http://comp-science.narod.ru/>
2. Единое окно доступа к информационным ресурсам. Математика и математическое образование - http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.74
3. Математическое образование - <http://www.mathedu.ru/>
4. MathTEST.ru. Материалы по математике в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online) - <http://mathtest.ru/>
5. Math.ru. Математический сайт – <https://math.ru/lib/>
6. Uztest.ru. Виртуальный кабинет учителя – <http://uztest.ru/>
7. Федеральный институт педагогических измерений - <http://fipi.ru/>

5.4.3. Электронные библиотечные системы

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» – <http://www.biblioclub.ru/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

ЭБС «Лань» – <http://e.lanbook.com/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

ЭБС «Рукопт» - <http://rucont.ru/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

ЭБС Znanium.com - <http://znanium.com/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studentlibrary.ru/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

5.4.4. Дополнительные Интернет-ресурсы

1. <http://www.mathedu.ru> – интернет-библиотека по методике преподавания математики «Математическое образование: прошлое и настоящее».

2. <http://www.rusnanonet.ru/nns/17780/> – официальный сайт федерального агентства по науке и инновациям.

3. <http://www.childpsy.ru/organizations/20703/> – официальный сайт федерального агентства по образованию.

4. www.intuit.ru – некоммерческое частное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Интернет-Университет Информационных Технологий».

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	Microsoft Windows	Подписка Enrollment for Education Solutions (EES) по государственному контракту: № 3В/20 от 01.06.2020 г.
Офисный пакет	Microsoft Office	№ 3В/20 от 01.06.2020 г.
Комплекс программ для создания тестов, организации онлайн тестирования и предоставления доступа к учебным материалам	SunRav WEB Class	Лицензионный сертификат от 12.02.2014 г., сетевой доступ через веб-браузер к корпоративному portalу http://sunrav.og-ti.ru/
Просмотр и печать файлов в формате PDF	Adobe Reader	Бесплатное ПО, http://www.adobe.com/ru/legal/terms.html
Интернет-браузер	Internet Explorer	Является компонентом операционной системы Microsoft Windows
	Opera	Бесплатное ПО, http://www.opera.com/ru/terms
	Google Chrome	Бесплатное ПО, http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/
	Яндекс Браузер	Бесплатное ПО, https://yandex.ru/legal/browser_agreement/

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

Наименование помещения	Материальное-техническое обеспечение
1-215 (Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) 462403, Оренбургская область, г. Орск, пр. Мира, дом № 15 «А»	Аудиторная доска, учебная мебель (столы ученические, стулья ученические).
- для групповых и индивидуальных консультаций (2-204, 2-207, 2-208);	Учебная мебель, доска, персональные компьютеры с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет»
- для текущего контроля и промежуточной аттестации (2-219)	Учебная мебель
Компьютерный класс (2-207)	Учебная мебель, компьютеры (8) с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет», передвижная доска, лицензионное программное обеспечение
Компьютерный класс (2-208)	Учебная мебель, передвижная доска, компьютеры (8) с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет», лицензионное программное обеспечение
Компьютерный класс (2-213)	Учебная мебель, передвижная доска, компьютеры (12) с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет», проектор, экран, лицензионное программное обеспечение
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) (2-311)	Учебная мебель, компьютеры (3) с выходом в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, программное обеспечение

Для проведения занятий лекционного типа используются следующие наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядные пособия:

- презентации к курсу лекций.