

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное учреждение  
высшего профессионального образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Отделение педагогики



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Таюрский Д.А.

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

подписано электронно-цифровой подписью



### Программа дисциплины

Элементы алгебры в начальной школе БЗ.ДВ.13

Направление подготовки: 050100.62 - Педагогическое образование

Профиль подготовки: Начальное образование

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Сабирова Э.Г.

**Рецензент(ы):**

Садовая В.В.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Закирова В. Г.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Института психологии и образования (отделения педагогики):

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный No 801228016

Казань  
2016

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. Сабирова Э.Г. кафедра дошкольного и начального образования Институт психологии и образования , Elvira.Sabirova@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

- раскрыть студентам значение алгебраического материала в начальном курсе математики;
- сформировать у студентов необходимые теоретические знания, умения, обеспечивающие эффективность обучения младших школьников элементам алгебры на уроках математики и во внеурочной работе;
- провести сравнительный анализ содержания различных УМК по математике относительно включения в них алгебраического материала;
- способствовать развитию у студентов алгоритмического мышления;
- развивать умения самостоятельной работы с научно-методической литературой.

### 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " БЗ.ДВ.13 Профессиональный" основной образовательной программы 050100.62 Педагогическое образование и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 4 курсе, 7 семестр.

Учебная дисциплина "Элементы алгебры в начальной школе" включена в учебном плане в цикл профессиональных дисциплин, вариативную часть; является курсом по выбору математического и информационного модулей.

Подготовка студентов - будущих учителей к организации и проведению уроков алгебраического содержания, а также внеурочной работы, направленной на формирование и развитие алгоритмического мышления становится особенно актуальной в условиях перехода на ФГОС НОО, когда значительное место в примерных программах по математике занимает алгебраический материал. Это объясняется, во-первых, большим развивающим потенциалом изучения элементов алгебры - работа с алгебраическими объектами позволяет, опираясь на актуальные для младшего школьника наглядно-действенный и наглядно-образный уровни мышления, подниматься на высший словесно-логический уровень; во-вторых, способствует более эффективной подготовке учащихся к систематическому изучению алгебры на следующих ступенях обучения.

Курс "Элементы алгебры в начальной школе" содержательно связан с такими учебными дисциплинами как основы начального курса математики, методика преподавания математики в начальной школе.

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-4 (общекультурные компетенции)	готов использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач
ОК-6 (общекультурные компетенции)	способен логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь
ПК-1 (профессиональные компетенции)	способен реализовывать учебные программы базовых и элективных курсов в различных образовательных учреждениях

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-2 (профессиональные компетенции)	готов применять современные методики и технологии, в том числе и информационные, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса на определенной образовательной ступени конкретного образовательного учреждения
СК-7	способен применять знание теоретических основ и технологий начального математического образования (в том числе, готов использовать методы развития образного и логического мышления, формировать предметные умения и навыки младших школьников, готов к воспитанию у них интереса к математике и стремления использовать математические знания в повседневной жизни)

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

методику преподавания элементов алгебры в начальной школе.

2. должен уметь:

- сформировать у учащихся умения читать, записывать и сравнивать числовые выражения;
- познакомить учащихся с правилами выполнения порядка действий в числовых выражениях и выработать умение вычислять значения выражений в соответствии с этими правилами;
- сформировать у учащихся умение читать, записывать буквенные выражения и вычислять их значения при данных значениях букв;
- познакомить учащихся с уравнениями первой степени, содержащее действия первой и второй степени, сформировать умение решать их способом подбора, а также на основе знания взаимосвязи между компонентами и результатом арифметических действий.

3. должен владеть:

способностью к применению знаний теоретических основ начального курса математики в начальном математическом образовании младших школьников на основе современных достижений методики обучения математике

обеспечивать подготовку младших школьников к реализации обучения математике на основной и старшей ступени школы (на основе алгебраического материала)

#### 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен в 7 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

#### 4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

##### Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Свойства арифметических действий Делимость чисел	7	1-6	0	0	10	контрольная работа
2.	Тема 2. Действия с дробями Отношения и пропорции	7	7-12	0	0	10	контрольная работа
3.	Тема 3. Рациональные числа Решение уравнений Координаты на плоскости	7	13-16	0	0	12	контрольная работа
	Тема . Итоговая форма контроля	7		0	0	0	экзамен
	Итого			0	0	32	

#### 4.2 Содержание дисциплины

##### Тема 1. Свойства арифметических действий Делимость чисел

###### лабораторная работа (10 часа(ов)):

ДЕ 1 Делители и кратные ДЕ 2 Признаки делимости (на 10, 5, 2 ,9 ,3) ДЕ 3 Простые и составные числа

##### Тема 2. Действия с дробями Отношения и пропорции

###### лабораторная работа (10 часа(ов)):

ДЕ 4 Основное свойство дроби ДЕ 5 Сокращение дробей ДЕ 6 Отношение ДЕ 7 Пропорции ДЕ 8 Прямая и обратная пропорциональные зависимости ДЕ 9 Масштаб

##### Тема 3. Рациональные числа Решение уравнений Координаты на плоскости

###### лабораторная работа (12 часа(ов)):

ДЕ 10 Координаты на прямой ДЕ 11 Противоположные числа ДЕ 12 Раскрытие скобок ДЕ 13 Подобные слагаемые ДЕ 14 Коэффициент ДЕ 15 Координаты на плоскости

#### 4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Свойства арифметических действий Делимость чисел	7	1-6	подготовка к контрольной работе	15	контрольная работа
2.	Тема 2. Действия с дробями Отношения и пропорции	7	7-12	подготовка к контрольной работе	15	контрольная работа
3.	Тема 3. Рациональные числа Решение уравнений Координаты на плоскости	7	13-16	подготовка к контрольной работе	10	контрольная работа

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
	Итого				40	

## 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки "Педагогическое образование" реализация компетентностного подхода при преподавании дисциплины "Элементы алгебры в начальной школе" предусматривается широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

## 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

### Тема 1. Свойства арифметических действий Делимость чисел

контрольная работа , примерные вопросы:

Выполнение контрольной работы на свойства арифметических действий, делимость чисел

### Тема 2. Действия с дробями Отношения и пропорции

контрольная работа , примерные вопросы:

Выполнение контрольной работы на действия с дробями, отношения и пропорции

### Тема 3. Рациональные числа Решение уравнений Координаты на плоскости

контрольная работа , примерные вопросы:

Выполнение контрольной работы на рациональные числа, решение уравнений, координаты на плоскости

### Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к экзамену:

Выполнение контрольной работы на свойства арифметических действий, делимость чисел.

Выполнение контрольной работы на действия с дробями, отношения и пропорции.

Выполнение контрольной работы на рациональные числа, решение уравнений, координаты на плоскости.

## 7.1. Основная литература:

Алгебра, Ч. 2. Задачник, Мордкович, Александр Григорьевич;Александрова, Лидия Александровна;Мишустина, Татьяна Николаевна, 2012г.

Алгебра и начала математического анализа, Ч. 1. Учебник, , 2012г.

Линейная алгебра, Ильин, Владимир Александрович;Позняк, Эдуард Генрихович, 2010г.

1. Белошистая, Анна Витальевна. Современные программы математического образования / А.

В. Белошистая.-Ростов н/Д.: Феникс, 2005

2. Математика в примерах и задачах: Учеб. пособие / Л.Н. Журбенко, Г.А. Никонова, Н.В.

Никонова, О.М. Дегтярева. - М.: ИНФРА-М, 2009. - 373 с.

<http://znanium.com/bookread.php?book=153685>

3. Психология и педагогика: Учебник / А.И. Кравченко. - М.: ИНФРА-М, 2013. - 400 с.:

<http://znanium.com/bookread.php?book=394126>

4. Развитие вероятностного стиля мышления в процессе обучения математике: теория и практика: Монография / С.Н. Дворяткина. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 272 с.

<http://znanium.com/bookread.php?book=373060>

5. Умножить - значит умножить! / И.В. Евтеева. - М.: НИЦ Инфра-М, 2012. - 72 с.  
<http://znanium.com/bookread.php?book=252785>

## 7.2. Дополнительная литература:

- Педагогическая психология, Выготский, Лев Семенович; Давыдов, В. В., 2008г.  
Психология и педагогика, Кравченко, Альберт Иванович, 2010г.  
Математика, Башмаков, Марк Иванович, 2012г.  
Математика, Башмаков, Марк Иванович, 2012г.  
Креативная педагогика, Башмаков, Александр Игоревич; Башмаков, Игорь Александрович; Владимирова, А. И.; Попов, Виктор Васильевич, 2012г.  
Алгебра и начала анализа. 11 класс, Башмаков, Марк Иванович, 2008г.
1. Ситаров, Вячеслав Алексеевич. Педагогика и психология ненасилия в образовательном процессе: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В. А. Ситаров, В. Г. Маралов ; под ред. В. А. Сластенина. - М.: Академия, 2000.
  2. Селиванов, Владимир Семенович. Основы общей педагогики: теория и методика воспитания: учеб. пособие для студ. пед. вузов / В. С. Селиванов ; под ред. В. А. Сластенина. - М.: Academia, 2000.
  3. Моро, Мария Игнатьевна. Для тех, кто любит математику: Четыре арифметич. действия в пределах 1 000 000: Пособие для уч-ся нач. школы / М. И. Моро, С. И. Волкова. - М.: Просвещение, 2001.
  4. Моро, Мария Игнатьевна. Математика. 1 класс: учеб. для общеобраз. учреждений : в 2-х ч. / М. И. Моро, С. И. Волкова, С. В. Степанова. - М.: Просвещение, Б.г.Ч. 1: Первое полугодие. - 9-е изд. - 2009.
  5. Моро, Мария Игнатьевна. Математика. 1 класс: учеб. для общеобраз. учреждений : в 2-х ч. / М. И. Моро, С. И. Волкова, С. В. Степанова. - М.: Просвещение, Б.г.Ч. 2: Второе полугодие. - 9-е изд. - 2009.
  6. Моро, Мария Игнатьевна. Математика. 2 класс: учеб. для общеобраз. учреждений : в 2-х ч. / М. И. Моро, М. А. Бантова, Г. В. Бельтюкова и др. - М.: Просвещение, Б.г.Ч. 1: Первое полугодие. - 8-е изд. - 2009.
  7. Моро, Мария Игнатьевна. Математика. 2 класс: учеб. для общеобраз. учреждений : в 2-х ч. / М. И. Моро, М. А. Бантова, Г. В. Бельтюкова и др. - М.: Просвещение, Б.г.Ч. 2: Второе полугодие. - 8-е изд. - 2009.
  8. Математика. 3 класс: учеб. для общеобраз. учреждений : в 2-х ч. / М. И. Моро, М. А. Бантова, Г. В. Бельтюкова [и др.]. - М.: Просвещение, Б.г.Ч. 1: Первое полугодие. - 7-е изд. - 2009.
  9. Математика. 3 класс: учеб. для общеобраз. учреждений / М. И. Моро. - М.: Просвещение, Б.г.Ч. 2: Второе полугодие. - 7-е изд. - 2009.
  10. Математика. 4 класс: учеб. для общеобраз. учреждений : в 2-х ч. / М. И. Моро, М. А. Бантова, Г. В. Бельтюкова [и др.]. - М.: Просвещение, Б.г.Ч. 1: Первое полугодие. - 6-е изд. - 2009.
  11. Математика. 4 класс: учеб. для общеобраз. учреждений : в 2-х ч. / М. И. Моро, М. А. Бантова, Г. В. Бельтюкова [и др.]. - М.: Просвещение, Б.г.Ч. 2: Второе полугодие. - 6-е изд. - 2009.

## 7.3. Интернет-ресурсы:

- Методическая копилка - <http://planetaznaniy.astrel.ru/>  
Перспектива - <http://1-4.prosv.ru/>  
Развивающее обучение - <http://www.zankov.ru/>  
ФГОС в начальной школе - <http://standart.edu.ru/>  
Центр системно-деятельностной педагогики - <http://www.sch2000.ru/>

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Элементы алгебры в начальной школе" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Учебные и учебно-методические пособия

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 050100.62 "Педагогическое образование" и профилю подготовки Начальное образование .

Автор(ы):

Сабирова Э.Г. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Садовая В.В. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.