

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего профессионального образования**  
**«Воронежский государственный педагогический университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе \_\_\_\_\_ Г.П. Иванова

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

*Практические вопросы элементарной математики*

**Уровень основной образовательной программы:** *бакалавриат*

**Направление подготовки:** *050100.62 Педагогическое образование*  
**Профиль:** *«Информатика и ИКТ»*  
**Форма обучения:** *очная*  
**Срок освоения ООП:** *4 года*  
**Кафедра:** *Информатики и методики преподавания математики*

**Разработчики:**

Доцент кафедры информатики и МПМ \_\_\_\_\_ Э.С. Беляева

Доцент кафедры информатики и МПМ \_\_\_\_\_ Т.Е. Бондаренко

Доцент кафедры информатики и МПМ \_\_\_\_\_ С.Е. Титоренко

Ассистент кафедры информатики и МПМ \_\_\_\_\_ Е.И. Киселёва

Начальник учебно-методического управления \_\_\_\_\_ Т.В. Майзель

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры  
от «31» августа 2011 г. Протокол № 1.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.С. Потапов

**г. Воронеж – 2011 г.**

**Лист переутверждения рабочей программы учебной дисциплины**

Рабочая программа:

одобрена на 20\_\_/20\_\_ учебный год. Протокол № \_\_ заседания кафедры

от “\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Ведущий преподаватель \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

одобрена на 20\_\_/20\_\_ учебный год. Протокол № \_\_ заседания кафедры

от “\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Ведущий преподаватель \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

одобрена на 20\_\_/20\_\_ учебный год. Протокол № \_\_ заседания кафедры

от “\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Ведущий преподаватель \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

одобрена на 20\_\_/20\_\_ учебный год. Протокол № \_\_ заседания кафедры

от “\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Ведущий преподаватель \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

одобрена на 20\_\_/20\_\_ учебный год. Протокол № \_\_ заседания кафедры

от “\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Ведущий преподаватель \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цели освоения дисциплины:** систематизация и углубление знаний и умений, полученных в школьном курсе математики на базовом уровне.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие специальные **компетенции**:

- Способен использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности, применять методы математической обработки информации, теоретического и экспериментального исследования (ОК – 4);
- Владеет современными формализованными математическими, информационно – логическими и логико – семантическими моделями и методами представления, сбора и обработки информации (СК – 3);
- Способен использовать математический аппарат, методологию программирования и современные компьютерные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации (СК – 2).

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

2.1. Учебная дисциплина **«Практические вопросы элементарной математики»** (Б2.В.ДВ.1) относится к дисциплинам по выбору математического и естественнонаучного цикла.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: *базовым курсом математики средней школы.*

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: *все общие математические и естественнонаучные дисциплины, элементарная математика, методика обучения и воспитания.*

## 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. В результате изучения учебной дисциплины **«Практические вопросы элементарной математики»** студенты овладевают

**знаниями** алгоритмов действий с рациональными числами, алгоритмов тождественных преобразований рациональных выражений, методов решения линейных, квадратных, дробно – рациональных уравнений и неравенств, основных рациональных функций, их свойств и графиков;

**умениями** выполнять действия с рациональными числами, тождественные преобразования рациональных выражений, решать рациональные уравнения и неравенства, строить графики линейной, квадратичной функции и обратной пропорциональности.

**навыками** выполнения действий с рациональными числами, тождественных преобразований рациональных выражений, решения рациональных уравнений и неравенств, построения графиков линейной, квадратичной функции и обратной пропорциональности.

3.2. Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

*ОК – 4: Способен использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности, применять методы математической обработки информации, теоретического и экспериментального исследования*

Структура компетенции	Основные признаки уровня	
	Базовый уровень	Повышенный уровень
Знает основные методы математической обработки информации	Знает основные алгоритмы действий с рациональными числами, свойства и графики элементарных функций	Знает алгоритмы действий с действительными числами, свойства и графики функций, составленных из нескольких элементарных функций
Способен применять методы математической обработки информации	Умеет применять преобразования математических выражений, свойства элементарных функций при решении задач	Умеет применять преобразования математических выражений для решения задач творческого характера

*СК – 2: Способен использовать математический аппарат, методологию программирования и современные компьютерные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации*

Структура компетенции	Основные признаки уровня	
	Базовый уровень	Повышенный уровень
Знает математический аппарат программирования	Знает основные понятия курса элементарной математики; основное содержание курса элементарной математики и его приложения; литературу по элементарной математике. Владеет понятийным аппаратом элементарной математики; важнейшими методами элементарной математики; разными способами получения информации о развитии элементарной математики.	Знает современные направления развития элементарной математики и ее приложений.
Способен использовать математический аппарат программирования для решения задач получения информации	Умеет применять содержание и методы элементарной математики к решению задач и доказательству теорем, применять элементарную математику для постановки и решения практических проблем.	Умеет применять содержание и методы элементарной математики в процессе решения задач повышенной сложности. Владеет последними достижениями элементарной математики и умеет применять их к процессу решения задач.

*СК – 3: Владеет современными формализованными математическими, информационно – логическими и логико – семантическими моделями и методами представления, сбора и обработки информации*

Структура компетенции	Основные признаки уровня	
	Базовый уровень	Повышенный уровень
Владеет основными формализованными математическими моделями представления информации	Основные понятия школьного курса математики с точки зрения заложенных в них фундаментальных математических идей; основные методы решения задач, применяемые в школьном курсе математики; основные методы доказательств математических суждений.	Знает современные тенденции и достижения фундаментальной математики, применимые к изучению школьного курса математики.
Владеет основными формализованными математическими моделями представления информации	Умеет применять основные положения классических разделов математики, в том числе аксиоматический метод, к изучению школьного курса математики; применять математический язык в процессе обучения. Владеет важнейшими методами математики; современной терминологией математики как науки и учебного предмета; методами решения задач и доказательств теорем школьного курса математики	Методами решения математических задач повышенного уровня сложности, предназначенных для учащихся.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы		Всего часов
Аудиторные занятия (всего)		36
В том числе:		
Лекции (Л)		–
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)		36
Лабораторные работы (ЛР)		–
Самостоятельная работа студента (СРС)		36
СРС в период промежуточной аттестации		–
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)	+
	экзамен (Э)	–
ИТОГО: Общая трудоемкость	часов	72
	зач. ед.	2

##### 4.2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

###### 4.2.1. Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Форма текущего контроля
		Л	ЛР	ПЗ	СРС	всего	
1.	Действия с рациональными числами	–	–	6	6	12	комплекс контрольных заданий
2.	Тождественные преобразования рациональных выражений	–	–	8	8	16	комплекс контрольных заданий
3.	Линейные, квадратные, дробно-рациональные уравнения и к ним сводимые	–	–	8	8	16	комплекс контрольных заданий
4.	Линейные, квадратные, дробно-рациональные неравенства и к ним сводимые	–	–	8	8	16	комплекс контрольных заданий
5.	Рациональные функции, их свойства и графики	–	–	6	6	12	комплекс контрольных заданий

#### 4.2.2. Содержание разделов учебной дисциплины

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	Действия с рациональными числами	1. Действия с натуральными числами. Разложение натурального числа на простые множители. Признаки делимости. 2. Действия с десятичными дробями. 3. Действия с обыкновенными дробями. 4. Действия с обыкновенными и десятичными дробями.
2.	Тождественные преобразования рациональных выражений	1. Методы разложения на множители целых рациональных выражений. Формулы сокращённого умножения. Применение тождественных преобразований для рационализации вычислений. 2. Тождественные преобразования дробных рациональных выражений.
3.	Линейные, квадратные, дробно-рациональные уравнения и к ним сводимые	1. Линейные уравнения и к ним сводимые: методы решения. 2. Квадратные уравнения и целые уравнения к ним сводимые: методы решения. 3. Дробно – рациональные уравнения: методы решения.
4.	Линейные, квадратные, дробно-рациональные неравенства и к ним сводимые	1. Линейные неравенства и к ним сводимые: методы решения. 2. Квадратные неравенства. 3. Метод интервалов решения дробно – рациональных уравнений.
5.	Рациональные функции, их свойства и графики	1. Линейная функция: свойства и графики. 2. Квадратичная функция: свойства и графики. 3. Степенная функция с целым показателем: свойства и графики

#### 4.2.3. Образовательные технологии

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Образовательные технологии
1.	Действия с рациональными числами	Технологии активизации познавательной деятельности учащихся, алгоритмизации обучения, реализации обратной связи.
2.	Тождественные преобразования рациональных выражений	Технологии активизации познавательной деятельности учащихся, алгоритмизации обучения, реализации обратной связи
3.	Линейные, квадратные, дробно-рациональные уравнения и к ним сводимые	Технологии активизации познавательной деятельности учащихся, алгоритмизации обучения, реализации обратной связи

4.	Линейные, квадратные, дробно-рациональные неравенства и к ним сводимые	Технологии активизации познавательной деятельности учащихся, алгоритмизации обучения, реализации обратной связи
5.	Рациональные функции, их свойства и графики	Технологии активизации познавательной деятельности учащихся, алгоритмизации обучения, реализации обратной связи

8 ч. (22%) - интерактивных занятий от объема аудиторных занятий

### 4.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

#### 4.3.1. Планирование СРС

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов
1.	Действия с рациональными числами	Выполнение домашних заданий: решение задач различного уровня сложности по теме. Подбор или составление упражнений с заданными характеристиками (в том числе тестовых). Составление теоретического справочника по теме.	6
2.	Тождественные преобразования рациональных выражений	Выполнение домашних заданий: решение задач различного уровня сложности по теме. Подбор или составление упражнений с заданными характеристиками (в том числе тестовых). Составление теоретического справочника по теме.	8
3.	Линейные, квадратные, дробно-рациональные уравнения и к ним сводимые	Выполнение домашних заданий: решение задач различного уровня сложности по теме. Подбор или составление упражнений с заданными характеристиками (в том числе тестовых). Составление теоретического справочника по теме.	8
4.	Линейные, квадратные, дробно-рациональные неравенства и к ним сводимые	Выполнение домашних заданий: решение задач различного уровня сложности по теме. Подбор или составление упражнений с заданными характеристиками (в том числе тестовых). Составление теоретического справочника по теме.	8
5.	Рациональные функции, их свойства и графики	Выполнение домашних заданий: решение задач различного уровня сложности по теме. Подбор или составление упражнений с заданными характеристиками (в	

		том числе тестовых). Составление альбома из листов миллиметровки с изображением графиков функций.	6
--	--	---	---

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Текущий контроль

<b>ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА</b>				
<b>по дисциплине «Практические вопросы элементарной математики»</b>				
<b>БАЗОВАЯ ЧАСТЬ</b> (проверка знаний и умений по дисциплине)				
Тема или задание текущей аттестационной работы, вид учебной деятельности	Объект текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
-	Посещение занятий	Аудиторная	0	18
Написание зачётных письменных работ по темам 1 – 5 дисциплины	Результаты зачётных работ	Аудиторная	0	25
Математические диктанты по теоретическому содержанию тем 1 – 5.	Результаты диктантов	Аудиторная	0	15
<b>Итого за аудиторную</b>	<b>работу в</b>	<b>семестре</b>	<b>0</b>	<b>58</b>
Выполнение комплексов заданий для домашней работы	Комплексы заданий для домашней работы	Внеаудиторная	0	90
Составление теоретического справочника	Теоретический справочник	Внеаудиторная	0	5
Составление альбома из листов миллиметровки с изображением графиков функций.	Альбом с графиками функций	Внеаудиторная	0	5
<b>Итого внеаудиторную работу в семестре</b>			<b>100</b>	
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ</b>				
Тема или задание текущей аттестационной работы	Объект текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов

Участие в студенческой конференции	Доклад	Внеаудиторная	0	5
Сумма баллов по самостоятельной (внеаудиторной) работе за семестр			До 100 баллов	
Работа в семестре (аудиторная)			До 58 баллов	
Дополнительные баллы			До 5 баллов	
Промежуточная аттестация			До 20 баллов	
Итоговое число баллов			До 183 баллов	

## 5.2. Промежуточная аттестация по дисциплине

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине предполагает зачет (экзамен), который выставляется в соответствии с «Положением о балльно-рейтинговой системе ВГПУ»

(Далее приводятся вопросы и задания для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине)

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Типы зачётных заданий
1.	Действия с рациональными числами	<p>Вычислить.</p> <p>№1. <math>\frac{5}{12} + \frac{7}{18}</math>.    №2. <math>2\frac{1}{7} - 1\frac{2}{3}</math>.</p> <p>№3. <math>34,51 : 1,7 + 2\frac{1}{3} : 1\frac{1}{6} - 22,3</math>.</p> <p>№4. <math>(2\frac{7}{12} - 1\frac{8}{15}) : 1\frac{17}{25} + \frac{7,83 - 2,232 : 0,4}{75 \cdot 0,008}</math>.</p> <p>№5. Вычислить <math>x</math>, если <math>\frac{x - \frac{1}{6}}{0,3 + \frac{8}{15}} = \frac{1,12}{1,6}</math>.</p> <p>№6. Найти <math>x</math> из пропорции <math>\frac{17,7 - 2,6 : \frac{4}{3}}{x} = \frac{5 - \frac{4}{5} \cdot 0,625}{(\frac{23}{5} + \frac{7}{3}) : \frac{26}{25}}</math>.</p>
2.	Тождественные преобразования рациональных выражений	№1. Даны многочлены:

$$A = x^4 - 2x^3y + x^2y^2 + 3xy^3 - y^4.$$

$$B = -x^4 - 3x^3y + 2x^2y^2 - xy^3 + y^4.$$

$$C = 3x^4 + 5x^3y - x^2y^2 - xy^3 - 3y^4.$$

Вычислить произведения:

- 1)  $(2xy^3) \cdot A$ ; 2)  $B \cdot (-3x^3y)$ ; 3)  $C \cdot (-3x^2y^2)$ ; 4)  $(-2y^4) \cdot C$ ;  
 5)  $(x + y) \cdot A$ ; 6)  $(x^2 - y^2) \cdot B$ ; 7)  $C \cdot (3x - y)$ ; 8)  $B \cdot C$ .

№2. Выполнить умножение:

- 1)  $(2a + b)(2a - b)$ ; 2)  $(3a + 4b)(4b - 3a)$ ;  
 3)  $(0,1x - y^2)(0,1x + y^2)$ ;  
 4)  $(a + b + c + d)(a + b - c - d)$ ; 5)  $(x - y + z)(x + y + z)$ .

№3. Возвести в степень:

- 1)  $(x^2 + 3y)^2$ ; 2)  $(\frac{x}{2} + \frac{3}{2}y)^2$ ; 3)  $(xy + 2)^2$ ; 4)  $(2a - 3b)^2$ ;  
 5)  $(1 - 0,5ab)^2$ ;  
 6)  $(2x + y)^3$ ; 7)  $(a^2 + b^2)^3$ ; 8)  $(xy + 2)^3$  9)  $(1 - 2xy)^3$  10)  $(x^3 - y^3)^3$ .

№4. Вычислить рационально:

- 1)  $102 \cdot 98$ ; 2)  $6,03 \cdot 5,97$ ; 3)  $1,01 \cdot 9,9$ ; 4)  $124^2 - 125^2$ ; 5)  $\frac{121}{196} - \frac{64}{441}$ ;  
 6)  $99^2$ ; 7)  $49,9^2$ .

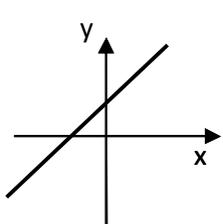
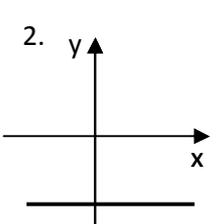
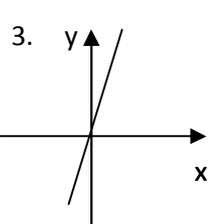
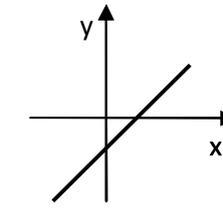
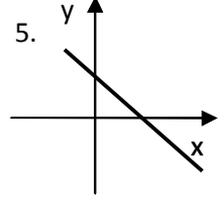
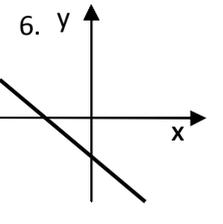
Выполнить действия.

$$\text{№ 5. } (\frac{b^2 + c^2}{2b} + c)(\frac{b^2 + c^2}{2b} - b);$$

$$\text{№ 6. } (\frac{b}{a^2 - ab} + \frac{a}{b^2 - ab}) \cdot \frac{a^2b + ab^2}{a^2 - b^2};$$

		<p>№7. <math>(\frac{1}{(a+b)^2} + \frac{1}{(a-b)^2}) : (\frac{1}{a+b} - \frac{1}{a-b});</math></p> <p>№8. <math>(\frac{a^2}{a-b} + \frac{a^2b}{a^2-2ab+b^2}) : (\frac{2a^2}{a^2-b^2} - \frac{a}{a+b});</math></p> <p>№9. <math>(1 + \frac{a}{x} + \frac{a^2}{x^2})(1 - \frac{a}{x}) \cdot \frac{x^3}{a^3 - x^3}.</math></p> <p>№10. <math>(\frac{a+2}{a^3-8} + \frac{1}{4-a^2}) : \frac{2a+4}{8a-a^4} - \frac{4(a+1)}{(a+2)^2}.</math></p>
3.	<p>Линейные, квадратные, дробно-рациональные уравнения и к ним сводимые</p>	<p>Решить уравнения.</p> <p>№1. <math>x(x^2 + 3x - 2) = (x+1)^3.</math></p> <p>№2. <math>(x-1)^2 - x^2 + (x+1)^2 = (x+2)^2.</math></p> <p>№3. <math>\frac{1}{2}(x-6) - x = \frac{1}{6}(18-x).</math></p> <p>№4. <math>\frac{5}{x} - \frac{3}{x-1} = \frac{2}{x+2}.</math></p> <p>№5. <math>\frac{2}{x^2-4} + \frac{1}{x^2-2x} = \frac{3}{x^2+2x}.</math></p> <p>№6. <math>7y^4 - 35y^2 + 28 = 0;</math></p> <p>№7. <math>\frac{1-y^2}{y^2} = \frac{2y^2-11}{4}.</math></p> <p>№8. <math>\frac{x^2}{x^2-4} + \frac{x+1}{2(x-2)} = \frac{1}{2-x} - \frac{1}{x+2}.</math></p> <p>№9. <math>1 + \frac{4x^2}{2x^2+8x} + \frac{27}{2x^2+7x-4} = \frac{6}{2x-1}.</math></p> <p>№10. <math>\frac{3}{2x^2-8} = \frac{4-x}{x^4+2x^3-8x-16} - \frac{x}{x^3-8}.</math></p>

		$\text{№11. } \frac{1}{(x-1)(x-2)} - \frac{3}{(x-1)(x+3)} - \frac{5}{(x-2)(x+3)} = 0.$
4.	<p>Линейные, квадратные, дробно-рациональные неравенства и к ним сводимые</p>	<p>Решить неравенства методом интервалов.</p> <p>№1. <math>(x-4)(x+7)(2x-5)(x+2) \leq 0.</math></p> <p>№2. <math>(x^2-4)(x+1)(x^2-8x+15) &gt; 0.</math></p> <p>№3. <math>(x^2-4)(x+1)(x^2-6x+15) &gt; 0.</math></p> <p>№4. <math>(x-3)^2(x-1)(x+8)(x-6) \geq 0.</math></p> <p>№5. <math>(x-5)(x+4)(x^2+6x+9) \geq 0.</math></p> <p>№6. <math>(x^2-4)(x^2+x-2) \leq 0.</math></p> <p>№7. <math>(x^2-4)(x^2-4x+4)(x^2-6x+8)(x^2+4x+4) \geq 0</math></p> <p>№8. <math>(x^3-27)(x^3+1)(2x+3-x^2) \geq 0.</math></p> <p>№9. <math>\frac{(x+1)(4-x)(2x+5)}{(3x+1)(x+4)} &gt; 0.</math></p> <p>№11. <math>\frac{7-6x-x^2}{3x+5} &lt; 0.</math></p> <p>№12. <math>\frac{(x^2-2x+8)(x^2-8)+2x(2x-x^2-8)}{x+3} &lt; 0.</math></p> <p>№13. <math>\frac{2x+3}{x^2+x-12} &lt; \frac{1}{2}.</math></p> <p>№14. <math>\frac{1}{x+2} &lt; \frac{3}{x-3}.</math></p> <p>№15. <math>\frac{1}{2-x} + \frac{5}{2+x} &lt; 1.</math></p>

		<p>№16. <math>\frac{x^3 - x^2 + x - 1}{x + 8} \geq 0.</math></p> <p>№17. <math>\frac{2x + 3}{x^2 + x - 12} \leq \frac{1}{2}.</math></p> <p>№18. <math>\frac{2x}{x^2 - 9} \geq \frac{1}{x + 2}.</math></p> <p>№19. <math>\frac{5}{x - 1} + \frac{12}{x - 2} \leq 5.</math></p> <p>№20. <math>\frac{2}{3x + 7} \leq \frac{1}{x + 3} - \frac{1}{x + 1}.</math></p>				
5.	Рациональные функции, их свойства и графики	<p>№1. Постройте график функции <math>y = \begin{cases} -3x + 5, &amp; \text{если } x \geq 1, \\ 2x, &amp; \text{если } -1 &lt; x &lt; 1, \\ -2, &amp; \text{если } x \leq -1. \end{cases}</math></p> <p>№2. Пронумеруйте в соответствии с номерами графиков формулы, задающие линейные функции.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;"> <p>1.</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>2.</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>3.</p>  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;"> <p>4.</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>5.</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>6.</p>  </div> </div> <table border="1" style="margin-top: 20px; width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Формула, задающая функцию</th> <th style="width: 50%;">Номер графика</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>y = 2x</math></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Формула, задающая функцию	Номер графика	$y = 2x$	
Формула, задающая функцию	Номер графика					
$y = 2x$						

$y=0,9x+1$	
$y=0,9x-1$	
$y=-x-1$	
$y=-3$	
$y=-x+1$	

№4.

1) Среди схематично изображённых графиков (1, 2, 3, 4) укажите, какая из парабол может быть графиком функции  $y=x^2+6x-7$ .

2) Найдите:

- точки пересечения графика данной функции с осями координат;
- координаты вершины параболы.

3). Пользуясь графиком укажите, при каких значениях  $x$  функция

- принимает положительные, отрицательные значения;
- убывает, возрастает;
- принимает наибольшее (наименьшее) значение.

4) Найдите область значений функции.

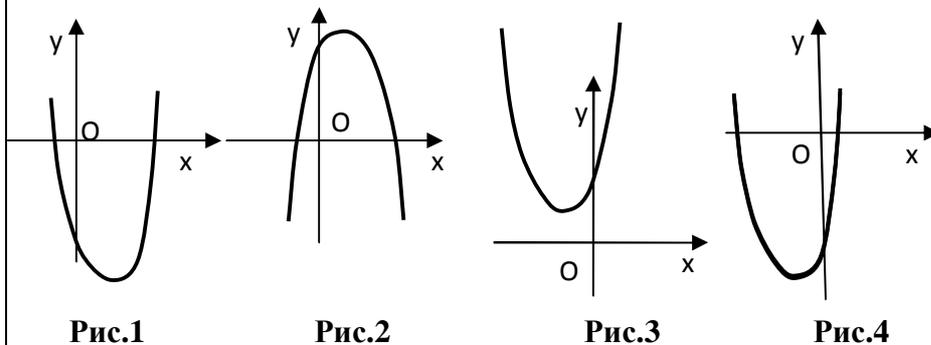


Рис.1

Рис.2

Рис.3

Рис.4

### Вопросы и задания теоретических диктантов.

#### Диктант №1. Выражения и их тождественные преобразования

1. Что означает термин «выражение с переменными»?
2. Какие виды алгебраических выражений вам известны?
3.
  - 3.1. Приведите пример дробно - рационального выражения.
  - 3.2. Приведите пример иррационального выражения.
- 4.

4.1. Что означает определённость данного выражения на некотором числовом множестве  $D$ ?

4.2. Что такое область определения выражения (или область допустимых значений переменной)?

5. Приведите пример выражения с областью определения  $(0;2) \cup (2;+\infty)$ .

6. Сформулируйте определение тождественно равных выражений. Приведите пример таких выражений и укажите множество, на котором они тождественно равны.

7. Запишите правую часть тождества

$$(a - b)(a + b) = \dots; (a - b)^2 = \dots; a^3 + b^3 = \dots; (a - b)^3 = \dots$$

8. Укажите номер выражения, являющегося одночленом:

$$1) 2m^{-3}n^2r; 2) x^2 + y^2 + 1; 3) -0,3a^3b^3c^3; 4) \frac{x^3y^2}{5z}.$$

9. Запишите коэффициент и степень одночлена  $\frac{1}{7}x^3yx^2y^2xy^3 \cdot 0,49z$ .

### Диктант №2. Уравнения

1. Запишите уравнение с одной переменной в общем виде. Сформулируйте, что понимают под термином «уравнение с одной переменной»?

2. Что такое решение (корень) уравнения?

3. Что такое область определения уравнения?

4. Дайте определение и приведите пример равносильных уравнений.

5. Дайте определение и приведите пример уравнения-следствия.

6. Запишите и решите линейное уравнение в общем виде.

7. Запишите и решите квадратное уравнение в общем виде.

8. Сформулируйте и докажите теорему Виета.

9. Запишите алгоритм решения дробно-рационального уравнения.

### Диктант №3. Неравенства

1. Запишите три свойства числовых неравенств. Докажите эти свойства.

2. Укажите область определения и любое решение неравенства

$$\sqrt{\frac{x+1}{x^2}} > 1.$$

		<p>3. Запишите определение и приведите пример равносильных неравенств.</p> <p>4. Запишите определение и приведите пример неравенства-следствия.</p> <p>5. Составьте алгоритм решения неравенства <math>(x - 5)(x + 4)(x^2 + 6x + 9) \geq 0</math>.</p>
--	--	--

## **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Основная литература**

1. Бондаренко Т.Е., Беляева Э.С., Данкова И.Н. Разноуровневые дидактические материалы по алгебре для 9 класса. – Воронеж: ВГПУ, 2001. – 84с.
2. Галицкий М.Л., Гольдман А.М., Звавич Л.И. Сборник задач по алгебре: учеб. пособие для 8-9 кл. с углубл. изучением математики. – М.: Просвещение, 2001. – 271с.
3. Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С. Алгебраический тренажёр: пособие для школьников и абитуриентов. – М.: Илекса, 2005. – 320 с.

### **6.2. Дополнительная литература**

1. Говоров В.М., Дыбов П.Т., Мирошин Н.В. [и др.]. Сборник конкурсных задач по математике для поступающих в вузы. – М: Оникс, 2003. – 480 с.

### **6.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

1. Цифровой образовательный ресурс. – ЭИ «Математика 5 - 11», ООО Дрофа, 2003 г.
2. Цифровой образовательный ресурс. – «Математика, 5 – 11 классы. Практикум», ЗАО «1С», 2004-2005.

## **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **7.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий:**

*Стандартно оборудованные лекционные аудитории для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный.*

### **7.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:**

Особые требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся не предполагаются.

*(Видеопроектор, ноутбук, переносной экран. В компьютерном классе должны быть установлены средства MS Office: Word, Excel, PowerPoint и др.)*

### **7.3. Требования к специализированному оборудованию:**

Использование специализированного оборудования не предполагается.