

**Муниципальное образовательное учреждение  
«Красненская средняя общеобразовательная школа  
имени М. И. Светличной»**

<b>Рассмотрено</b>	<b>«Согласовано»</b>	<b>Рассмотрено</b>	<b>«Утверждено»</b>
на заседании МО Протокол № 10 от « 19 » июля 2020 г.	Заместитель директора МОУ «Красненская сош имени М. И. Светличной»  Бутрий Я.Н., «14» августа 2020 г.	на заседании педагогического совета Протокол №1 от «15» августа 2020 г.	Директор МОУ «Красненская сош имени М. И. Светличной»  Н.М. Переврзева Приказ № 584 от 25.08.20

**Рабочая программа  
занятий внеурочной деятельности  
«Уравнения. Системы уравнений»  
на уровень основного общего образования**

**Составители: учителя математики  
Чумаченко Наталья Ивановна  
Хрипкова Ирина Николаевна**

2020 – 2021 учебный год

Программа кружка «Уравнения. Системы уравнений» включает разделы: результаты освоения курса внеурочной деятельности, содержание курса с распределением учебных часов по разделам курса, тематическое планирование

### **Результаты освоения курса внеурочной деятельности**

При изучении школьного курса алгебры темы «Уравнения» и «Системы уравнений» занимают одно из центральных мест. Однако времени на прочное, широкое закрепление недостаточно. Данный курс направлен на расширение знаний учащихся, повышения уровня математической подготовки через решения большого класса уравнений. Следует отметить, что навыки решений уравнений, системы уравнений, совершенно необходимы любому ученику, желающему не только успешно учиться, выступать на математических конкурсах и олимпиадах, но и хорошо подготовиться к государственной итоговой аттестации, а в дальнейшем к единому государственному экзамену.

Материал данного курса содержит «нетрадиционные» методы, которые позволяют более эффективно решать широкий класс уравнений. Курс систематизирует и упорядочивает, закрепляет и углубляет знания, умения и навыки учащихся в разделе алгебры, который называется «Уравнения».

#### Результаты освоения курса:

- определенную часть умений учащихся довести до уровня навыков, но навыков осознанных, основывающихся на должном уровне компетентности учащихся, достигаемом не за счет только тренинга («натаскивания»), а благодаря именно систематизации и «методичности».
- ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, способности к преодолению трудностей;
- развитие математической речи, вниманию, памяти, сенсорной сферы, двигательной моторики;
- развитие навыков само- и взаимопроверки, воспитание волевых качеств, коммуникабельности, ответственности
- систематизировать знания учащихся по темам «Уравнения» и «Системы уравнения», продолжить работу по формированию навыков создания проектов;
- создать в совокупности с основными разделами курса базу для развития способностей учащихся;
- повысить уровень понимания и практической подготовки в таких вопросах как:
  - a) решение линейных уравнений;
  - b) решение уравнений, содержащих модуль;

- c) решение уравнений высших степеней с решением теории делимости;
- d) решение систем нелинейных уравнений методом алгебраических действий.

### Содержание обучения

В программе приводится примерное распределение учебного времени. Основные формы организации учебных занятий: краткое объяснение теории, подробное изложение комментариев к готовым решениям уравнений и систем уравнений, тренировочные занятия в виде практических работ, семинаров и творческих заданий, самостоятельные и контрольные работы.

Разнообразный дидактический материал дает возможность отбирать дополнительные задания для учащихся разной степени подготовки: уровень сложности задач варьируются от простых до конкурсных и олимпиадных.

Все занятия направлены на развитие способностей учащихся, на расширение представления об изучаемом материале, и в результате помогает осознать степень своего интереса к предмету и оценить возможности овладения им с точки зрения дальнейшей перспективы.

Программа может быть эффективно использована в 9 классе с любой степенью подготовленности, способствует развитию познавательных интересов, мышления учащихся, предоставляет возможность подготовиться к сознательному выбору профиля обучения и дальнейшей специализации.

**Тема 1. Линейные уравнения (3 часа).** Определение алгебраического выражения, равенства, корня уравнения, свойства числовых равенств. Линейные уравнения и уравнения с одним неизвестным; сводящиеся к линейным; уравнения, приводящие к линейным.

*Основная цель:* систематизировать и обобщить сведения о решении линейных уравнений с одной переменной.

**Тема 2. Квадратные уравнения (4 часа).** Определение квадратного уравнения, решение приведенных квадратных уравнений, решение уравнений общего вида по формуле и решение уравнений с четным вторым коэффициентом. Решение квадратного уравнения с помощью теоремы Виета. Решение квадратных уравнений с иррациональными корнями и приводящихся к ним. Решение дробно-рациональных уравнений, приводящихся к квадратным уравнениям.

**Тема 3. Уравнения, содержащие модуль (4 часа).** Модуль. Общие сведения: определение, свойства, геометрический смысл. Преобразование выражений, содержащих модуль. Решение уравнений вида:

$$f|x| = a; |f(x)| = a; |f(x)| = \varphi(x); |f(x)| = |\varphi(x)|.$$

- Тема 4.** Основная цель: научить учащихся решать уравнения, содержащие модуль различными способами. Уравнения высших степеней (5 часов). Биквадратные уравнения. Методы решения уравнений высших степеней: метод замены переменной, применение теории делимости, бином Ньютона.  
*Основная цель:* научить учащихся решать уравнения высших порядков, уметь определять необходимый подход к преобразованию частей уравнения.
- Тема 5.** Основные методы решения систем линейных уравнений (6 часов). Определение системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными. Способ подстановки. Метод алгебраического сложения. Комбинированные методы.  
*Основная цель:* научить учащихся решать системы линейных уравнений различными способами; с помощью приведения систем к системе уравнений с целочисленными коэффициентами, сведения при решении к совокупности линейных уравнений и др.
- Тема 6.** Нелинейные системы уравнений (5 часов). Метод подстановки. Метод алгебраических действий (сложение и вычитание по членное уравнений) (перемножение уравнений и деление). Метод замены переменной. Комбинированные приемы решения систем уравнений.  
*Основная цель:* научить учащихся решать нелинейные системы уравнений, используя методы подстановки, замены переменной, метод алгебраических действий.

### Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем курса	Всего часов	В том числе			Форма контроля
			лекция	практика	тренировка	
1	Линейные уравнения	3	0,5	0,5	1	1 – С.р. № 1
2	Квадратные уравнения	4	0,5	0,5	2	1 – С.р. № 2
3	Уравнения, содержащие модуль	4	0,5	0,5	2	1 – С.р. № 3
4	Уравнения высших степеней	5	1	2	2	

5	Обобщающие занятия	3			3	
6	Контрольная работа	1				1 – К.р. № 1
7	Основные методы решения систем линейного уравнений	6	1	2	2	1 – С.р. № 4
8	Нелинейные системы уравнений	5	0,5	1,5	2	1 – С.р. № 5
9	Обобщающие занятия	1			1	
10	Контрольная работа	1				1 – К.р. № 2
11	Итоговый урок	1	1			
	<b>Всего</b>	<b>34</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>15</b>	<b>7</b>

**Календарно-тематическое планирование курса «Уравнения. Системы уравнений»  
в 9А классе, 2020 -2021 учебный год  
Пояснительная записка**

Программа кружка составлена в соответствии содержанием учебных пособий:

- Шахмейстер А.Х. Уравнения. – 4-е изд. – М.: МЦНМО, 2011 г.
- Шахмейстер А.Х. Системы уравнений. – 3-е изд. – М.: МЦНМО, 2008 г.

Данный курс рассчитан на 34 часа из расчета 1 час в неделю, предполагает компактное и четкое изложение теории вопроса, решение типовых задач, большой объем тренировочных заданий, практикумы.

В связи с тем, что 1 занятие попало на праздничный день, произведено уплотнение материала без ущерба для выполнения программы. Объединены занятия №25 и №26,. Таким образом, в течение года будет проведено не 34, а 32 часа.

№ п/ п	Тема учебного занятия	Планируемые результаты (предметные)	УУД	Дата проведения	
				по плану	фактически
<b>Линейные уравнения (3 час)</b>					
1	Линейные уравнения	Знать способы решения уравнений с одной переменной, уметь применять	<i>Коммуникативные:</i> Сравнить разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор.	<b>2.09.20</b>	

		их на практике	<i>Познавательные:</i> выполнять операции со знаками и символами; выделять объекты и процессы с точки зрения целого и частей. <i>Регулятивные:</i> сличать способ и результат своих действий с заданным эталоном,		
2	Линейные уравнения	Знать какие уравнения называют линейными, способы их решения. Уметь применять теоретический материал на практике.	<i>Коммуникативные:</i> развивать способность недостающую информацию <i>Познавательные:</i> выделять количественные характеристики объектов <i>Регулятивные:</i> осознавать недостаточность своих знаний	<b>9.09.20</b>	
3	Линейные уравнения	Знать какие уравнения называют линейными, способы их решения. Уметь применять теоретический материал на практике.	<i>Коммуникативные:</i> развивать способность недостающую информацию <i>Познавательные:</i> выделять количественные характеристики объектов <i>Регулятивные:</i> осознавать недостаточность своих знаний	<b>16.09.20</b>	
<b>Квадратные уравнения. Теорема Виета (4 час)</b>					
4	Квадратные уравнения	Знать суть метода решения квадратных уравнений, уметь применять его на практике	<i>Коммуникативные:</i> Уметь представлять информацию в письменной и устной форме. <i>Познавательные:</i> выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных <i>Регулятивные:</i> принимать познавательную цель, сохранять ее при выполнении учебных действий,	<b>23.09.20</b>	

5	Квадратные уравнения	Знать какие уравнения называют квадратными, способы их решения. Уметь применять теоретический материал на практике.	<i>Коммуникативные:</i> развивать способность недостающую информацию <i>Познавательные:</i> выделять количественные характеристики объектов <i>Регулятивные:</i> осознавать недостаточность своих знаний	30.9.20	
6	Квадратные уравнения	Знать теорему Виета, обратную теорему, уметь применять ее на практике	<i>Коммуникативные:</i> развивать способность недостающую информацию <i>Познавательные:</i> выделять количественные характеристики объектов <i>Регулятивные:</i> осознавать недостаточность своих знаний	7.10.20	
7	Квадратные уравнения	Знать теорему Виета, обратную теорему, уметь применять ее на практике	<i>Коммуникативные:</i> развивать способность недостающую информацию <i>Познавательные:</i> выделять количественные характеристики объектов <i>Регулятивные:</i> осознавать недостаточность своих знаний	14.10.20	
<b>Уравнения, содержащие модуль (4час)</b>					
8	Уравнения, содержащие модуль	Знать суть метода решения уравнений, содержащих модуль; уметь применять его на практике	<i>Коммуникативные:</i> проявлять готовность адекватно реагировать на нужды одноклассников, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам. <i>Познавательные:</i> структурировать знания; выделять объекты и процессы с точки зрения целого и частей <i>Регулятивные:</i> принимать познавательную цель, сохранять ее при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и четко выполнять требования	21.10	<b>Окончание 1 четверти</b>



			познавательной задачи.		
9	Уравнения, содержащие модуль	Знать суть метода решения уравнений, содержащих модуль; уметь применять его на практике	<p><i>Коммуникативные:</i> развивать способность недостающую информацию</p> <p><i>Познавательные:</i> выделять количественные характеристики объектов</p> <p><i>Регулятивные:</i> осознавать недостаточность своих знаний</p>	11.11	
10	Уравнения, содержащие модуль	Знать суть метода решения уравнений, содержащих модуль; уметь применять его на практике	<p><i>Коммуникативные:</i> выражать готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей позиции</p> <p><i>Познавательные:</i> выбирать наиболее эффективные способы решения задачи</p> <p><i>Регулятивные:</i> прогнозировать результат и уровень усвоения.</p>	18.11	
11	Уравнения, содержащие модуль	Знать суть метода решения уравнений, содержащих модуль; уметь применять его на практике	<p><i>Коммуникативные:</i> развивать способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию;</p> <p><i>Познавательные:</i> восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста, с выделением только существенной для решения задачи информации</p> <p><i>Регулятивные:</i> оценивать уровень владения учебным действием.</p>	25.11	
<b>Уравнения высших порядков (5 час)</b>					

12	Уравнения, высших степеней (метод подстановки)	Знать суть метода решения уравнений, высших степеней, уметь применять его на практике	<p><i>Коммуникативные:</i> выражать готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей позиции</p> <p><i>Познавательные:</i> выбирать наиболее эффективные способы решения задачи</p> <p><i>Регулятивные:</i> прогнозировать результат и уровень усвоения.</p>	<b>2.12</b>	
13	Метод подстановки	Знать суть метода решения уравнений методом подстановки, уметь применять его на практике	<p><i>Коммуникативные:</i> описывать содержание действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности</p> <p><i>Познавательные:</i> выбирать наиболее эффективные способы решения задачи</p> <p><i>Регулятивные:</i> адекватно оценивать свои достижения, осознавать возникающие трудности, искать их причины и пути преодоления</p>	<b>9.12</b>	
14	Применение теории делимости для решения уравнений	Знать теоретический материал, уметь применять его на практике	<p><i>Коммуникативные:</i> слушать и слышать друг друга; уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.</p> <p><i>Познавательные:</i> передавать содержание в сжатом виде</p> <p><i>Регулятивные:</i> составлять план выполнения заданий совместно с учителем.</p>	<b>16.12</b>	
15	Применение теории делимости для решения	Знать теоретический материал, уметь применять его на практике	<p><i>Коммуникативные:</i> развивать способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию;</p> <p><i>Познавательные:</i> восстанавливать предметную ситуацию,</p>	<b>23.12</b>	<b>Окончание 2 четверти</b>

	уравнений		описанную в задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста, с выделением только существенной для решения задачи информации <i>Регулятивные:</i> оценивать уровень владения учебным действием.		
16	Нестандартные способы	Знать теоретический материал, уметь применять его на практике	<i>Коммуникативные:</i> развивать способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию; <i>Познавательные:</i> восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста, с выделением только существенной для решения задачи информации <i>Регулятивные:</i> оценивать уровень владения учебным действием.	<b>13.01</b>	
<b>Контрольно – обобщающие занятия (4 час)</b>					
17	Обобщающее занятие	Повторить суть методов замены переменных и подстановки, применять их к решению уравнений	<i>Коммуникативные:</i> развивать способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию; <i>Познавательные:</i> восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста, с выделением только существенной для решения задачи информации <i>Регулятивные:</i> принимать познавательную цель, сохранять ее при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и четко	<b>20.01</b>	

			выполнять требования познавательной		
18	Обобщающее занятие	Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения.	<p><i>Коммуникативные:</i> слушать и слышать друг друга; уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.</p> <p><i>Познавательные:</i> передавать содержание в сжатом виде</p> <p><i>Регулятивные:</i> составлять план выполнения заданий совместно с учителем</p>	27.01	
19	Обобщающее занятие	Рассмотреть способы решения систем, отработать на примерах, уметь применять их на практике	<p><i>Коммуникативные:</i> слушать и слышать друг друга; уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.</p> <p><i>Познавательные:</i> передавать содержание в сжатом виде</p> <p><i>Регулятивные:</i> составлять план выполнения заданий совместно с учителем</p>	3.02	
20	<b>Контрольная работа №1</b>		<p><i>Познавательные:</i> выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных</p> <p><i>Регулятивные:</i> принимать познавательную цель, сохранять ее при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и четко выполнять требования познавательной задачи</p>	10.02	
<b>Основные методы решения систем линейных уравнений. (6 час)</b>					

21	<p>Основные методы решения систем линейных уравнений.</p> <p>Способ подстановки</p>	<p>Знать свойства корня, уметь применять их при преобразовании выражений</p>	<p><i>Коммуникативные:</i> слушать и слышать друг друга; уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.</p> <p><i>Познавательные:</i> выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных</p> <p><i>Регулятивные:</i> принимать познавательную цель, сохранять ее при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и четко выполнять требования познавательной задачи</p>	17.02	
22	<p>Способ сложения</p>	<p>Знать эквивалентные и неэквивалентные преобразования, их особенности, уметь применять на практике</p>	<p>слушать и слышать друг друга; уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.</p> <p><i>Познавательные:</i> выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных</p> <p><i>Регулятивные:</i> принимать познавательную цель, сохранять ее при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и четко выполнять требования познавательной задачи</p>	24.02	
23	<p>Комбинированные методы</p>	<p>Знать теоретический материал, уметь применять его на практике</p>	<p><i>Коммуникативные:</i> развивать способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию</p> <p><i>Познавательные:</i> выделять количественные характеристики объектов, заданные словами</p> <p><i>Регулятивные:</i> осознавать недостаточность своих знаний</p>	3.03	

24	Решение системы линейных уравнений (облегченный метод Гаусса)	Знать определение монотонности функции, уметь применять его на практике. Использовать свойства однородности	<p><i>Коммуникативные:</i> проявлять готовность адекватно реагировать на нужды одноклассников, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам.</p> <p><i>Познавательные:</i> структурировать знания; выделять объекты и процессы с точки зрения целого и частей</p> <p><i>Регулятивные:</i> принимать познавательную цель, сохранять ее при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и четко выполнять требования познавательной задачи.</p>	10.03	
25	Решение системы линейных уравнений	Рассмотреть способы решения систем, отработать на примерах, уметь применять их на практике	<p><i>Коммуникативные:</i> использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений.</p> <p><i>Познавательные:</i> создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста</p> <p><i>Регулятивные:</i> самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с</p>	17.03	Окончание 3 четверти
26	Решение системы линейных уравнений	Рассмотреть способы решения систем, отработать на примерах, уметь применять их на практике	<p><i>Познавательные:</i> выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных</p> <p><i>Регулятивные:</i> принимать познавательную цель, сохранять ее при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и четко выполнять требования познавательной задачи</p>		
<b>Системы нелинейных уравнений (5 час)</b>					

27	Нелинейные системы уравнений. Метод подстановки	Знать теоретический материал, уметь применять его на практике	<p><i>Коммуникативные:</i> выражать готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей позиции</p> <p><i>Познавательные:</i> выбирать наиболее эффективные способы решения задачи</p> <p><i>Регулятивные:</i> прогнозировать результат и уровень усвоения.</p>	7.04	
28	Метод алгебраических действий	Знать теоретический материал, уметь применять его на практике	<p><i>Коммуникативные:</i> развивать способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию; слушать и слышать друг друга; понимать возможность существования различных точек зрения, не совпадающих с собственной</p> <p><i>Познавательные:</i> восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста, с выделением только существенной для решения задачи информации</p> <p><i>Регулятивные:</i> оценивать уровень владения учебным действием.</p>	14.04	
29	Метод замены переменных	Знать способы решения уравнений методом замены переменных, уметь применять их на практике	<p><i>Коммуникативные:</i> описывать содержание действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности</p> <p><i>Познавательные:</i> выбирать наиболее эффективные способы решения задачи</p>	21.04	

			<i>Регулятивные:</i> адекватно оценивать свои достижения, осознавать возникающие трудности, искать их причины и пути преодоления		
30	Решение систем нелинейных уравнений	Знать определение композиции выражений, суть метода замены переменной, уметь применять их при решении задач.	<i>Коммуникативные:</i> слушать и слышать друг друга; уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме. <i>Познавательные:</i> передавать содержание в сжатом виде <i>Регулятивные:</i> составлять план выполнения заданий совместно с учителем.	28.04	
31	Решение систем нелинейных уравнений	Знать определение композиции выражений, суть метода замены переменной, уметь применять их при решении задач.	<i>Коммуникативные:</i> слушать и слышать друг друга; уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме. <i>Познавательные:</i> передавать содержание в сжатом виде <i>Регулятивные:</i> составлять план выполнения заданий совместно с учителем.		
<b>Контрольно – обобщающие занятия (3 час)</b>					



32	Обобщающее занятие	Рассмотреть способы решения систем, отработать на примерах, уметь применять их на практике	<p><i>Коммуникативные:</i> представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной форме.</p> <p><i>Познавательные:</i> выбирать наиболее эффективные способы решения задачи</p> <p><i>Регулятивные:</i> оценивать достигнутый результат;</p>	5.05	
33	Контрольная работа № 2		<p><i>Коммуникативные:</i> обмениваться мнениями, понимать позицию партнера, в том числе и отличную от своей; задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, формулировать собственные мысли, высказывать и обосновывать свою точку зрения.</p> <p><i>Познавательные:</i> анализировать условия и требования задачи; выбирать обобщенные стратегии решения задачи</p> <p><i>Регулятивные:</i> планировать необходимые действия, операции, действовать по плану; самостоятельно планировать необходимые действия, операции.</p>	12.05	
34	Итоговое занятие «Уравнения и системы в заданиях ГИА»		<p><i>Коммуникативные:</i> осуществлять совместную деятельность в группах; задавать вопросы с целью получения необходимой для решения проблемы информации; осуществлять деятельность с учетом учебно-познавательных задач.</p> <p><i>Познавательные:</i> выделять и формулировать</p>	19.05	

			проблему; строить логические цепочки рассуждений. <i>Регулятивные:</i> оценивать работу; исправлять и объяснять ошибки		
--	--	--	---	--	--

### Перечень учебно-методических средств

1. Шахмейстер А.Х. Уравнения. – 4-е изд., – М.: МЦНМО: СПб.: «Петроглиф»: «Виктория плюс», 2011 г.
2. Шахмейстер А.Х. Системы уравнений. – 3-е изд., исправ. и допол. – М.: МЦНМО: СПб.: «Петроглиф»: «Виктория плюс», 2008 г.
3. Яценко И.В. и др. ГИА 2014 Математика. 9 класс. Государственная итоговая аттестация (в новой форме). Типовые тестовые задания. М.: изд. «Экзамен», 2020 г.
4. Алгебра: учебник для 9 кл Ю.Н. Макарычев, Н.Г.Миндюк, и др. под ред. С.А.Теляковского. – М.: Просвещение, 2018.

### Самостоятельные работы

#### Самостоятельные работы № 1 по теме: «*Линейные уравнения*»

1. **Ошибка! Источник ссылки не найден.**

2. **Ошибка! Источник ссылки не найден.**
3. **Ошибка! Источник ссылки не найден.**
4. **Ошибка! Источник ссылки не найден.**
5. **Ошибка! Источник ссылки не найден.**
6. **Ошибка! Источник ссылки не найден.**
7. **Ошибка! Источник ссылки не найден.**

**Самостоятельные работы № 2 по теме: «Квадратные уравнения»**

1. **Ошибка! Источник ссылки не найден.**
2. **Ошибка! Источник ссылки не найден.**
3. **Ошибка! Источник ссылки не найден.**
4. **Ошибка! Источник ссылки не найден.**
5. **Ошибка! Источник ссылки не найден.**
6. **Ошибка! Источник ссылки не найден.**
7. **Ошибка! Источник ссылки не найден.**
8. **Ошибка! Источник ссылки не найден.**

**Самостоятельные работы № 3 по теме: «Уравнения, содержащие модуль»**

*Вариант 1.*

1.  $|x + 4| = 2.$
2.  $|2x + 1| = 3 - x.$
3.  $|x^2 + 2x - 3| = x + 3.$
4.  $|x - 3| = x^2 + 2x - 3.$
5.  $\frac{|x + 3| - 2}{2 - x} = 2.$
6.  $||x + 4| - 1| = 3.$
7.  $||x + 4| - 2x + 1| = 2.$
8.  $\frac{|x + 4|}{x^2 + 6x + 8} = 1.$
9.  $\frac{x + 5}{|x^2 + 7x + 10|} = 2.$
10.  $\frac{|x^2 - 2x|}{x - 3} + |x + 2| = 1.$

*Вариант 2.*

1.  $|x - 4| = 2.$
2.  $|2x - 1| = 3 + x.$
3.  $|x^2 - 2x - 3| = 3 - x.$
4.  $|x + 3| = x^2 - 2x - 3.$
5.  $\frac{|3 - x| - 2}{2 + x} = 2.$
6.  $||x - 4| - 1| = 3.$
7.  $||x - 4| + 2x + 1| = 2.$
8.  $\frac{|x - 4|}{x^2 - 6x + 8} = 1.$
9.  $\frac{5 - x}{|x^2 - 7x + 10|} = 2.$
10.  $|x - 2| - \frac{|x^2 + 2x|}{x + 3} = 1.$

**Самостоятельные работы № 4**

**по теме: «Основные методы решения систем линейного уравнений»**

1. **Ошибка! Источник ссылки не найден.**
2. **Ошибка! Источник ссылки не найден.**
3. **Ошибка! Источник ссылки не найден.**

4. **Ошибка! Источник ссылки не найден.**
5. **Ошибка! Источник ссылки не найден.**
6. **Ошибка! Источник ссылки не найден.**

**Самостоятельные работы № 5**  
по теме: *«Нелинейные системы уравнений»*

1. **Ошибка! Источник ссылки не найден.**
2. **Ошибка! Источник ссылки не найден.**
3. **Ошибка! Источник ссылки не найден.**
  
4. **Ошибка! Источник ссылки не найден.**
5. **Ошибка! Источник ссылки не найден.**
6. **Ошибка! Источник ссылки не найден.**

