

## Глава 12

### ОБЗОР КУРСА АЛГЕБРЫ

Эта глава ИУМК носит особый характер и представляет собой обзор всего курса алгебры. Понятия, которые вошли в этот обзор, изучались в течение всего курса. Здесь, в этой главе, напоминаются основные понятия, основные обозначения, формулируются главные утверждения, упоминаются основные исторические факты, приводятся имена математиков и результаты, полученные ими в данном направлении, собираются воедино сведения по теме, о многих понятиях говорится на более высоком уровне, чем при первом с ними знакомстве, приводится довольно много примеров и пр.

Работать с этой главой можно по-разному. Она рассчитана на повторение курса математики основной школы и подготовку к государственной аттестации. К этому моменту в каждом классе ситуация складывается по-разному, поэтому порядок повторения изученного материала не обязательно должен соответствовать порядку обзора тем этой главы. В зависимости от подготовленности класса учитель сам планирует порядок предэкзаменационного повторения. Параграфы в этой главе не связаны строгой логикой друг с другом, поэтому изучать их можно в любом порядке.

Эта глава ИУМК содержит много тестов, распределенных по двадцати темам. В каждом тесте выбрана одна тема и предложено 5 вопросов со сходной формулировкой. На вопрос возможны два ответа: верно (Да), неверно (Нет). При подведении итогов (в виде суммы баллов) мы рекомендуем давать 3 балла за каждый правильный ответ, –1 балл – за неправильный и 0, если ответ отсутствует. Это, на наш взгляд, частично предохранит от случайного выбора ответа.

#### **Модуль 1 «Числа и измерение скалярных величин»**

Основное содержание этого модуля:

- основные единицы измерения величин; системы мер;
- стандартная запись числа;
- разложение натурального числа по степеням 10;
- десятичные и обыкновенные дроби;
- рациональные и иррациональные числа;
- основные классы чисел;
- отношения и проценты;
- основные задачи на проценты.

К модулю относятся компьютерные материалы:

- демонстрации

– презентации

К этому модулю мы также относим Беседу «Числа и счет предметов», в которой обобщается материал о

– действиях с числами на основе теории множеств,

– свойствах действий,

– делимости натуральных чисел,

– правила комбинаторики и основные стандартные схемы решения задач по комбинаторике.

К этому модулю относятся тестовые задания:

№ 1 «Делимость чисел». Содержит 3 сюжета. №№ 1.1 – 1.3.

№ 2 «Классификация чисел и их запись». Содержит 6 сюжетов. №№ 2.1 – 2.6.

№ 3 «Свойства действительных чисел». Содержит 9 сюжетов. №№ 3.1 – 3.9.

№ 18 «Комбинаторика». Содержит 3 сюжета. №№ 18.1 – 18.3.

№ 19 «Вероятность». Содержит 2 сюжета.

Приводим ответы к этим тестам.

	Тест 1.1	Тест 1.2	Тест 1.3
1	нет	да	да
2	нет	нет	да
3	да	да	да
4	да	нет	нет
5	да	да	да

	Тест 2.1	Тест 2.2	Тест 2.3	Тест 2.4	Тест 2.5	Тест 2.6
1	нет	да	да	да	да	да
2	да	да	да	да	да	нет
3	да	нет	нет	да	да	нет
4	да	да	нет	нет	нет	да
5	да	нет	нет	да	да	да

	Тест 3.1	Тест 3.2	Тест 3.3	Тест 3.4	Тест 3.5	Тест 3.6	Тест 3.7	Тест 3.8	Тест 3.9
1	да	да	нет	да	да	да	нет	да	нет
2	да	нет	да	нет	да	нет	да	да	да
3	да	да	нет	да	да	нет	да	нет	да
4	нет	да	нет	нет	нет	нет	нет	да	да
5	да	да	да	да	да	да	да	нет	нет

	Тест 19.1	Тест 19.2
1	да	да
2	нет	да
3	да	нет
4	да	да

5	да	нет
---	----	-----

	Тест 18.1	Тест 18.2
1	да	да
2	нет	нет
3	нет	да
4	да	нет
5	да	да

## Модуль 2 «Числа и неравенства»

Основное содержание модуля:

- координатная прямая и запись числовых промежутков;
- неравенства и основные свойства неравенств;
- примеры на сравнение чисел, доказательство числовых неравенств, решение неравенства;
- целая часть числа.

К модулю относятся компьютерные материалы:

- демонстрации
- презентации

К модулю относятся тесты № 3.10 – 3.17. Содержат 8 сюжетов.

Приводим ответы к этим тестам.

	Тест 3.10	Тест 3.11	Тест 3.12	Тест 3.13	Тест 3.14	Тест 3.15	Тест 3.16	Тест 3.17
1	да	да	нет	да	да	да	да	да
2	нет	да	да	нет	нет	да	да	нет
3	да	нет	да	да	да	нет	да	нет
4	нет	нет	нет	да	нет	да	нет	нет
5	нет	да	да	да	нет	да	нет	нет

## Модуль 3 «Тождественные преобразования»

Основное содержание модуля:

- законы сложения и умножения;
- формулы сокращенного умножения;
- разложение алгебраических выражений на множители;
- различные полезные тождества;
- выделение целой части в дроби;
- основное свойство дроби;
- решение примеров на эти правила.

К этому модулю мы также относим Беседу «Буквенные выражения и их преобразования», в которой приведены

- «словарь алгебры»;
- исторические вехи в развитии алгебры;
- комментарий к понятию равенства;
- понятие стандартного вида выражения;
- классификация буквенных выражений;
- порядок действий и смысл числовых выражений.

К этому модулю относятся компьютерные материалы:

- демонстрации
- презентации

К этому модулю относятся тесты № 3.18 «Приближенные формулы», № 5 «Символьное исчисление». Содержит 6 сюжетов. № 6 «Равенство выражений». Содержит 2 сюжета. № 7 «Тождества». Содержит 2 сюжета.

Приводим ответы к тестам.

	Тест 3.18	Тест 5.1	Тест 5.2	Тест 5.3	Тест 5.4	Тест 5.5	Тест 5.6
1	да	да	нет	нет	да	да	нет
2	да	да	да	да	да	нет	да
3	да	нет	да	да	нет	нет	да
4	нет	да	нет	нет	да	да	нет
5	да	да	да	да	да	да	да

	Тест 6.1	Тест 6.2	Тест 7.1	Тест 7.2
1	да	нет	да	да
2	нет	да	да	нет
3	нет	нет	нет	да
4	да	нет	да	да
5	нет	да	нет	да

#### **Модуль 4 «Степени и корни»**

Основное содержание модуля:

- понятия возведения в степень и извлечения корня, обозначение;
- свойства степеней, свойства радикалов;
- логарифм и свойства логарифмов;
- примеры на упрощение и вычисление выражений, содержащих степени и корни.

К модулю относятся компьютерные материалы:

- демонстрации
- презентации

К модулю относятся тесты: № 8 «Корни». Содержит 2 сюжета.

Приводим ответы к тестам.

	Тест 8.1	Тест 8.2
1	да	да
2	да	нет
3	нет	нет
4	да	да
5	нет	нет

### Модуль 5 «Уравнения»

Основное содержание модуля:

- основные понятия, связанные с темой «Уравнения»;
- стандартные уравнения и формулы для нахождения их корней;
- логическая связь между уравнениями;
- разобраны решения уравнений, сводящихся к линейным, квадратным уравнениям различными методами: алгебраическими преобразованиями, разложением на множители (в том числе, с подбором целого корня), заменой переменной.

К этому модулю мы относим Беседу «Корни алгебраического уравнения», в которой рассмотрены

- теорема Безу о свойстве корня многочлена;
- решение уравнений высших степеней;
- вопросы разрешимости уравнений в радикалах и связанные с ними знаменитые задачи древности.

К модулю относятся компьютерные материалы:

- демонстрации
- презентации

К модулю относятся тесты

№ 9 «Составление уравнения». Содержит 1 сюжет.

№ 10 «Логическая связь между уравнениями». Содержит 4 сюжета.

№ 11 «Решение уравнений». Содержит 2 сюжета.

№ 12 «Корни многочлена». Содержит 4 сюжета.

№ 13 «Исследование уравнения», содержит 2 сюжета: № 13.1 и № 13.3.

Приводим ответы к этим тестам.

	Тест 9.1	Тест 10.1	Тест 10.2	Тест 10.3	Тест 10.4	Тест 11.11	Тест 11.2
1	нет	да	нет	да	да	да	да
2	нет	нет	нет	да	да	нет	нет
3	да	нет	да	да	да	да	да
4	да	нет	да	нет	нет	нет	да

5	нет	да	нет	нет	да	да	да
---	-----	----	-----	-----	----	----	----

	Тест 12.1	Тест 12.2	Тест 12.3	Тест 12.4	Тест 13.1	Тест 13.3
1	нет	нет	нет	нет	да	нет
2	да	да	да	нет	да	да
3	да	нет	нет	нет	нет	нет
4	нет	нет	нет	да	да	да
5	да	да	нет	да	да	да

### **Модуль 6 «Системы уравнений»**

Основное содержание модуля:

– исследование системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными с геометрической иллюстрацией;

– методы решения систем исключением неизвестного и заменой;

– решение симметричной системы;

– разобрано решение систем различными способами, в том числе графически.

К модулю относятся компьютерные материалы:

– демонстрации

– презентации

### **Модуль 7 «Координаты и графики»**

Основное содержание модуля:

– линейные и квадратичные зависимости;

– рациональные функции;

– графическое решение неравенств.

К модулю относятся компьютерные материалы:

– демонстрации

– презентации

К модулю относятся тесты

№ 4 «Числа и точки». Содержит 4 сюжета.

№ 14 «Задание функций». Содержит 3 сюжета.

№ 15 «Свойства функции». Содержит 6 сюжетов.

№ 16 «Классификация функций». Содержит 3 сюжета.

№ 17 «Графики зависимостей и функций». Содержит 3 сюжета.

№ 20 «Последовательности». Содержит 2 сюжета.

Приводим ответы к тестам.

	Тест 4.1	Тест 4.2	Тест 4.3	Тест 4.4	Тест 14.1	Тест 14.2	Тест 14.3
--	----------	----------	----------	----------	-----------	-----------	-----------

1	да	да	да	нет	нет	нет	да
2	нет	нет	нет	да	да	да	да
3	да	нет	нет	нет	да	нет	нет
4	нет	да	нет	нет	нет	да	да
5	да	да	да	да	да	да	да

	Тест 15.1	Тест 15.2	Тест 15.3	Тест 15.4	Тест 15.5	Тест 15.6
1	да	нет	да	да	нет	да
2	нет	да	да	нет	да	да
3	да	нет	да	да	да	да
4	да	да	да	нет	да	нет
5	нет	да	нет	да	да	да

	Тест 16.1	Тест 16.2	Тест 16.3	Тест 17.1	Тест 17.2	Тест 17.3	Тест 20.1	Тест 20.2
1	да	нет	нет	да	да	нет	нет	нет
2	нет	да	да	нет	да	нет	нет	нет
3	нет	да	да	нет	да	нет	нет	да
4	да	да	да	нет	нет	нет	да	да
5	да	да	да	да	нет	нет	да	нет