

О подготовке  
к ЕГЭ по математике  
в 2014-15 учебном году  
(профильный уровень)

*Учитель математики  
ГБОУ Школа №423  
город Москва  
Логвиненко О.В.*

# Психологические особенности подготовки к ЕГЭ

- 1) Определить цели при сдаче ЕГЭ (получить зачет, поступить в вуз с профильным предметом – математикой или вуз с другим профильным предметом).
- 2) Определить в начале учебного года собственный уровень подготовки и сформулировать свой план подготовки к ЕГЭ.
- 3) Совмещать прохождение программы 10-11 классы и параллельно вести подготовку к ЕГЭ.
- 4) Находить пособия и сайты, которые им помогут.

# Структура варианта 2014-2015 учебного года

- 1 часть** содержит 9 заданий (задания 1-9) с кратким ответом (по 1 баллу)
- 2 часть** содержит 5 заданий (задания 10-14) с кратким ответом и 7 заданий (задания 15-21) с развернутым ответом

# По уровню сложности

Задания 1-9 имеют базовый уровень

Задания 10-19 – повышенный уровень

Задания 20-21 – высокий уровень

**СЛОЖНОСТИ**

# Краткое описание задач

- В1 – простейшие текстовые задачи (билеты, булки, проценты)
- В2 – чтение графиков и диаграмм
- В3 – выбор оптимального варианта
- В4 – планиметрия (длины и площади)
- В5 – начала теории вероятностей
- В6 – простейшие уравнения
- В7 – планиметрия (задачи, связанные с углами)
- В8 – производная и первообразная

# Краткое описание задач

- В9 – стереометрия
- В10 – вычисления и преобразования
- В11 – задачи с прикладным содержанием
- В12 – задачи по стереометрии
- В13 – текстовые задачи
- В14 – наибольшее и наименьшее значение функции

# Краткое описание задач

- C1 – тригонометрическое уравнение с отбором корней
- C2 - углы и расстояния в пространстве
- C3 – неравенства и системы неравенств
- C4 – планиметрическая задача
- C5 – практические задачи
- C6 – уравнения, неравенства, системы с параметром
- C7 - числа и их свойства

# Низкий уровень подготовки

Основные задачи, которые решались:

V1 («проценты, билеты»),

V2 («графики и диаграммы»),

V3 (выбор оптимального варианта)

V4 (длины и площади),

V5 (простые формулы по теории вероятностей)

V6 (простейшие уравнения)

+V7 (планиметрия, углы),

+V9 (стереометрия, теорема Пифагора)



# Содержание экзамена и учебники

- Содержание экзамена не в полном объеме поддерживается задачным материалом учебников 10-11 класса.
- Учителя и ученики вынуждены искать задачный материал вне учебников. Здесь помогают и пособия и сайты.

# Формы работы на уроке

- Устный счет
- Математические диктанты
- Поэлементная отработка (решение части задачи).
- Регулярное проведение тренировочных работ по текстам Статграда и вариантов прошлых лет.

# Цели устного счета

- Поддержка в рабочем состоянии всех пройденных тем.
- Обучение концентрации внимания.
- Навык работы с задачами на разные темы и разные алгоритмы («политематический набор задач»).
- Налаживание дополнительных связей внутри курса ( в частности, связей «картинка-формула»).

# Формы заданий устного счета

Серии задач с  
небольшим  
изменением  
начальных условий, с  
целью лучше  
вспомнить все нюансы  
темы.

$$\begin{aligned} &3^{\lg 2}, 3^{\lg 2+1}, \\ &3^{\lg 2-1}, 3^{2 \lg 2}, \\ &3^{-\lg 2}, 27^{\lg 2}, \\ &3^{\lg \sqrt{2}} \end{aligned}$$

# Организация повторения

При повторении увеличивается роль дифференцированного подхода. Мы вынуждены делить класс на подгруппы и давать разные задания в зависимости от уровня подгруппы. Фронтальным образом иногда можно работать с серединой класса, самые слабые и самые сильные ученики должны получать индивидуальные задания.

# С1. Уравнения и системы уравнений

Задание С1 проверяет умение учащихся решать показательные, логарифмические, иррациональные, тригонометрические уравнения. В экзаменационных работах даются уравнения последнего вида.

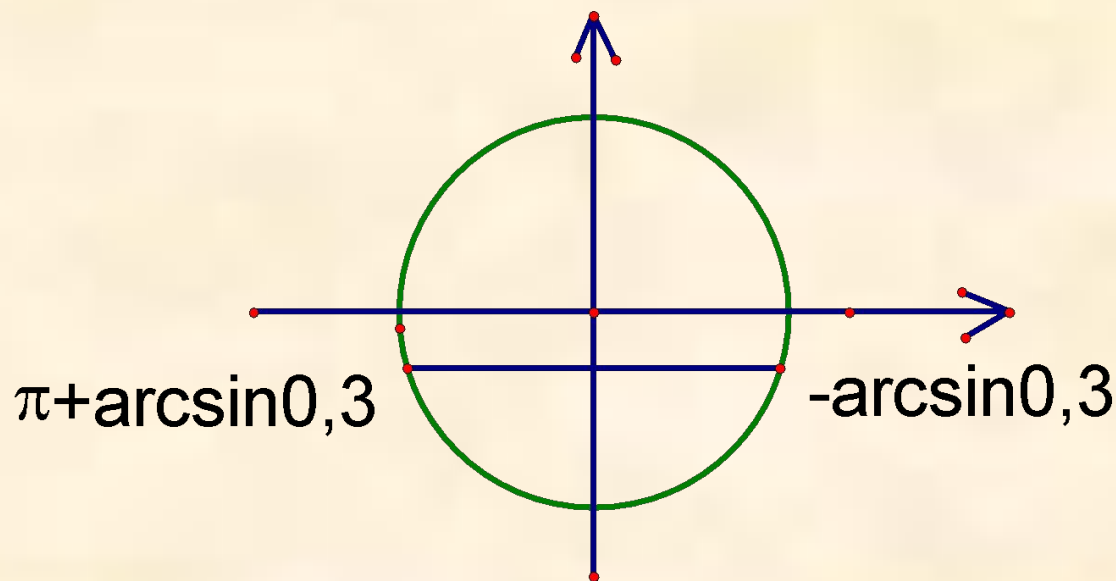
# С1. Уравнения и системы уравнений

**В первой части** задания необходимо решить тригонометрическое уравнение , применяя различные методы решения (разложение на множители, замена переменной, функционально-графические)

**Во второй части** необходимо выполнить отбор корней на заданной интервале или отрезке

# С1. Уравнения и системы уравнений

Считать «картинку» необходимой частью решения тригонометрического уравнения.





# С1. Уравнения и системы уравнений

Не употреблять запись

$$x = (-1)^n \arcsin a + \pi n$$

Эта запись не показывает:

- 1) что серий решений две
- 2) что период синуса  $2\pi$ .

Отбирать корни при такой форме записи крайне неудобно.

# С1. Уравнения и системы уравнений

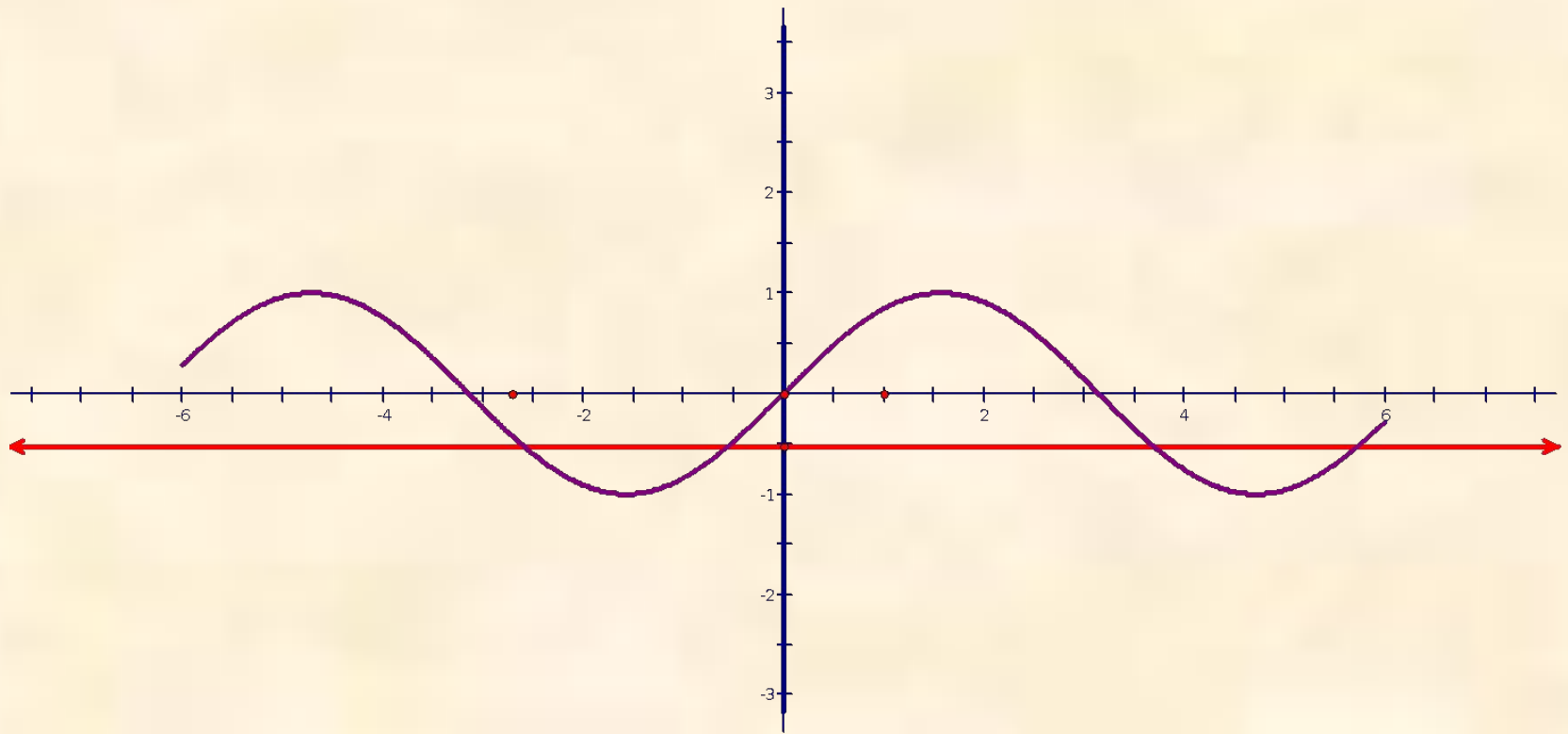
Учиться проверять ответ. Для этого задавать вопрос: сколько корней данная серия решений может иметь на данном отрезке.

$$x = \pm \arccos(-0,2) + 2\pi n$$

$$[-3\pi; -\pi] \quad [3\pi; 4\pi] \quad [3,5\pi; 6,5\pi]$$

# С1. Уравнения и системы уравнений

Постараться, чтобы ученики пользовались и единичной окружностью, и графиками функций.



## С2. Углы и расстояния в пространстве

- Необходимо выбрать для повторения один объект (лучше всего единичный куб) и на нем найти все, что можно. Тем самым решить **несколько десятков задач** на одну конструкцию.
- Начинать с совсем устных задач, и шаг за шагом усложнять.
- Удобно работать на готовых чертежах (отпечатанных на принтере листках), чтобы не тратить время урока на построение.

# С3. Неравенства

Трудность в том, что решать показательные и логарифмические неравенства и их системы можем учиться только с третьей четверти 11 класса ( в соответствии с планированием по учебнику Колмогорова)

# С4. Планиметрические задачи

Состоят из двух частей.

**Первая часть** сводится к доказательству одного из свойств :

- - подобия указанных треугольников;
- - параллельность или перпендикулярность указанных прямых;
- - равенство указанных углов, отрезков, площадей;
- - принадлежность указанной фигуры к определенному типу

# С4. Планиметрические задачи

**Во второй части** необходимо нахождение требуемых величин с применением основных формул для вычисления соответствующих элементов

## C5. Практические задачи

Задания нового типа:

- экономические задачи («сложные» проценты) ,
- прогрессии,
- задачи на движение и т. п.



# С 6. Уравнения, неравенства с параметром

Трудность в том, что уравнения и неравенства с параметром- это сразу множество уравнений или неравенств данного типа.

Требуется уметь классифицировать, разбивать на части, владеть способами решения уравнений разных видов, уметь привлекать графические модели.

# С 6. Уравнения, неравенства с параметром

Желательно знакомить с идейной стороной задач с параметром нужно как можно раньше, самое лучшее с 7 класса.

*Пример задачи:*

Исследуйте в каких четвертях в зависимости от  $b$  может располагаться точка пересечения графиков функций  $y=2x-4$  и  $y=ax-2$

# S7. Числа и их свойства

Борьба за «арифметический конструктив». Тип задач с такой формулировкой:

- Приведите пример чисел, обладающих таким-то свойством...
- Придумайте прогрессию, у которой...

## С7. Числа и их свойства

- «Техника» работы с остатками должна завершать экспериментирование с целыми числами.
- Нужно привить умение и привычку делать шаг «посмотрим эту задачу с маленькими числовыми значениями и попробуем что-то увидеть».

# Пример части тренировочного задания по С7

- Число делится на 3. Верно ли, что его квадрат делится на 9?
- Квадрат числа делится на 3. Верно ли, что само число делится на 3?
- Квадрат числа делится на 9. Верно ли, что само число делится на 9?
- Квадрат числа делится на 12. Что с уверенностью можно сказать про само число?
- Какие остатки при делении на 3 может иметь квадрат целого числа?
- **Сумма** квадратов двух чисел делится на 2. Верно ли, что она делится на 4?
- **Сумма** квадратов двух чисел делится на 3. Верно ли, что она делится на 9?

# Печатные и электронные ресурсы

Школьные учебники.

Пособия для подготовки к ЕГЭ по математике.

[mathege.ru](http://mathege.ru) (банк, задачи В)

[reshuege.ru](http://reshuege.ru) (с решениями и есть С)

[ege.yandex.ru](http://ege.yandex.ru)

Алекс ларин

(возможность протестироваться по группе В)

[ege-go.ru/math-ege](http://ege-go.ru/math-ege)

(здесь советы по оформлению)