

**ФОРМИРОВАНИЕ
КОМПЕТЕНЦИЙ
ОБУЧАЮЩИХСЯ**

*Кузьмина Наталья Игоревна,
учитель математики
гимназии №399
Санкт-Петербурга*

1
Формы работы при
подготовке к ЕГЭ

УРОК

ЭЛЕКТИВ

КРУЖОК,
ФАКУЛЬТАТИВ

Исследовательская,
проектная деятельность

Основные компетенции обучения

Информационные

Коммуникационные

Учебно
-
познавательные

Использование кодификатора при планировании урока с учетом требований ЕГЭ

5 класс

6 класс

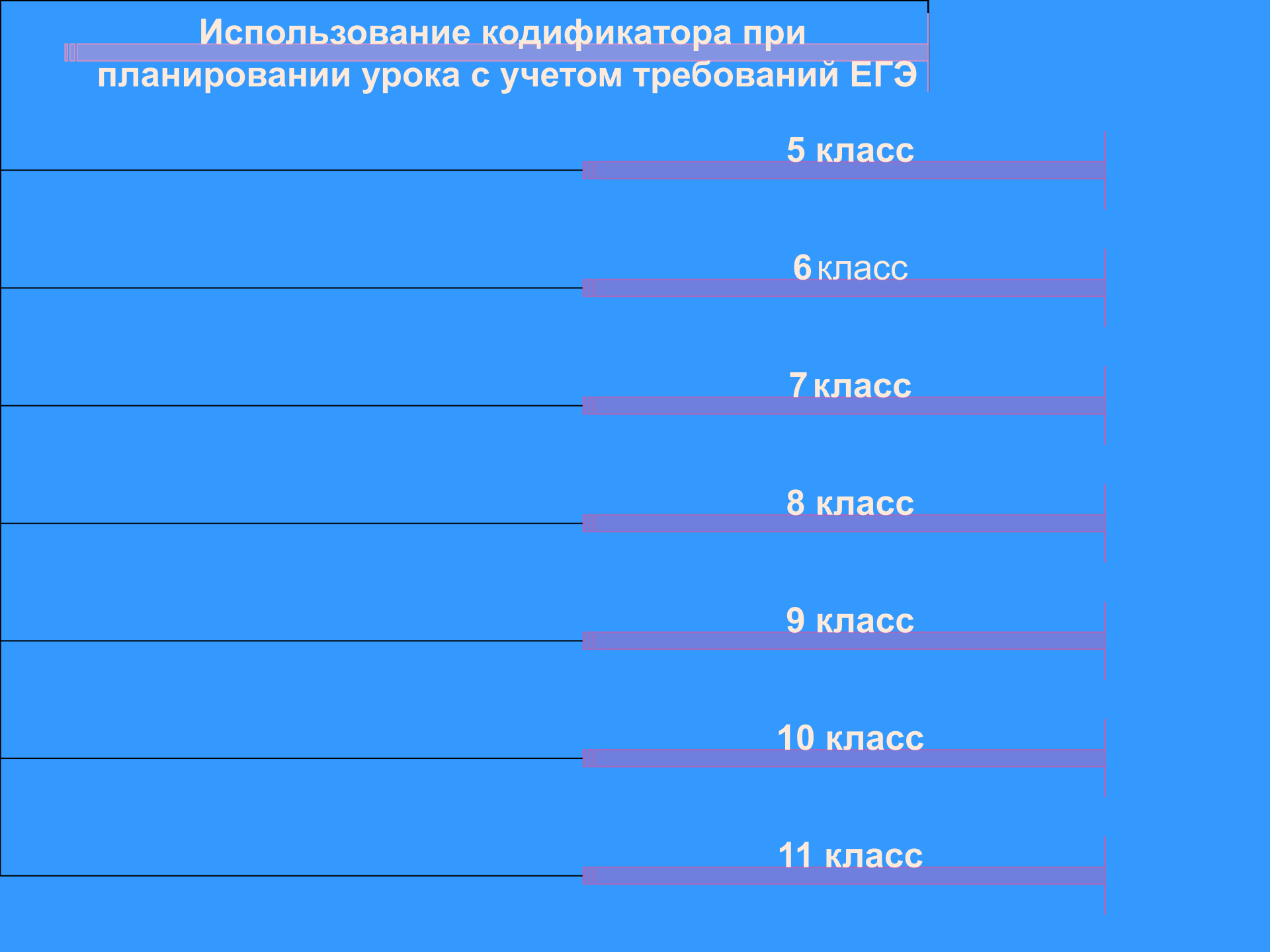
7 класс

8 класс

9 класс

10 класс

11 класс

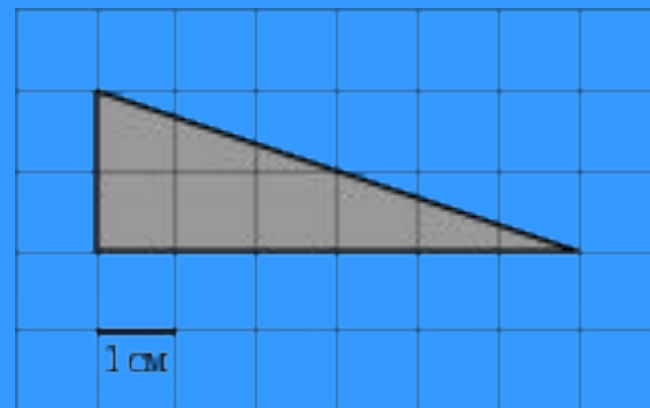


□ **В1**

Проездной билет на автобус на месяц стоит 580 рублей, а разовая поездка — 20 рублей. Аня не стала покупать проездной. За месяц она сделала 41 поездку. Сколько рублей она бы сэкономила, если бы купила проездной билет?

□ **В3**

На клетчатой бумаге с клетками размером 1 см на 1 см изображен треугольник (см. рисунок). Найдите его площадь в квадратных сантиметрах.



B1, B3 + B2, B4

6
класс

- **B2**

На рисунке показано изменение температуры воздуха на протяжении трех суток. По горизонтали указывается дата и время суток, по вертикали — значение температуры в градусах Цельсия. Определите по рисунку наибольшую температуру воздуха 22 января.
- **B4**

Для транспортировки 45 т груза на 1300 км можно использовать одного из трех перевозчиков. Стоимость перевозки и грузоподъемность автомобилей для каждого перевозчика указана в таблице. Сколько рублей придется заплатить за самую дешевую перевозку за один рейс?

Перевозчик	Стоимость перевозки одним автомобилем (руб. на 100 км)	Грузоподъемность автомобилей (Т)
А	3200	3,5
Б	4100	5
В	9500	12

1. Формулы сокращенного умножения.
2. Задачи с параметрами.
3. Уравнения с модулем.

В6, В7, В13

В7.

В треугольнике ABC угол C равен 90° , $\sin A = \frac{\sqrt{17}}{17}$. Найдите $\operatorname{tg} A$.

В13.

Из пункта A в пункт B , расстояние между которыми 50 км, одновременно выехали автомобилист и велосипедист. Известно, что в час автомобилист проезжает на 40 км больше, чем велосипедист. Определите скорость велосипедиста, если известно, что он прибыл в пункт B на 4 часа позже автомобилиста. Ответ дайте в км/ч.

B12, B13

B12.

После дождя уровень воды в колодце может повыситься. Мальчик измеряет время t падения небольших камешков в колодец и рассчитывает расстояние до воды по формуле $h = 5t^2$, где h — расстояние в метрах, t — время падения в секундах. До дождя время падения камешков составляло 0,6 с. На сколько должен подняться уровень воды после дождя, чтобы измеряемое время изменилось на 0,2 с? Ответ выразите в метрах.

B13.

Из А в В одновременно выехали два автомобилиста. Первый проехал с постоянной скоростью весь путь. Второй проехал первую половину пути со скоростью 24 км/ч, а вторую половину пути — со скоростью, на 16 км/ч большей скорости первого, в результате чего прибыл в В одновременно с первым автомобилистом. Найдите скорость первого автомобилиста. Ответ дайте в км/ч.

B7, B5

B7.

Найдите значение выражения: $5 \sin(\alpha - 7\pi) - 11 \cos\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right)$,

если $\sin \alpha = -0,25$.

B5 .

Найдите корень уравнения

$$\log_5(5 - x) = \log_5 3$$

B8, B11 + C1, C2, C3**B11.**

Найдите наименьшее значение функции

$$y = 3 + \frac{5\pi}{4} - 5x - 5\sqrt{2}\cos x \quad \text{на отрезке} \left[0; \frac{\pi}{2}\right].$$

ВИДЫ УЧЕБНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

- Монопредметное
- Межпредметное
- Надпредметное

В процессе обучения математике *на уроке* и во внеклассной работе используется монопредметное исследование.

8 класс

Сравнительный анализ софизмов и парадоксов



Выполнила: Светловская
Дарья,
ученица 9 кл.

Руководитель: Кузьмина
Наталья Игоревна

- Теорема Пифагора - источник новых открытий (В6, С4)

9 класс

- Фрактальная геометрия (С4)
- Движение в геометрии и в физике (В13, С4)
- Задача одна, решений много (С4)
- Красивая задача - это...

10 класс

модель

Математическая модель роста населения

Цель:

количественное и междисциплинарное исследование роста населения Земли как эволюционной динамической системы

Задачи:

- изучить и проанализировать ранее проведенные исследования по проблеме, публикации и информацию в сети Интернет;
- сравнить преимущества и недостатки современного подхода к демографической ситуации;
- выявить существующие тенденции в демографической ситуации;
- сформировать общее представление о математической модели роста численности населения Земли, доступное любому человеку;
- рассмотреть взаимосвязь демографических процессов и политической, экологической ситуации.

Гипотеза:

существует простой способ прогнозирования роста населения

Методы исследования

Объект исследования:
демографические процессы в историческом и современном контексте мирового сообщества

Предмет исследования:
математическая модель динамики численности населения

Методы исследования:
анализ работ отечественных и зарубежных ученых в области демографии,
анализ статистических данных, справочных ресурсов, материалов конференций и семинаров по вопросам демографии, материалов периодической печати и интернет-ресурсов.



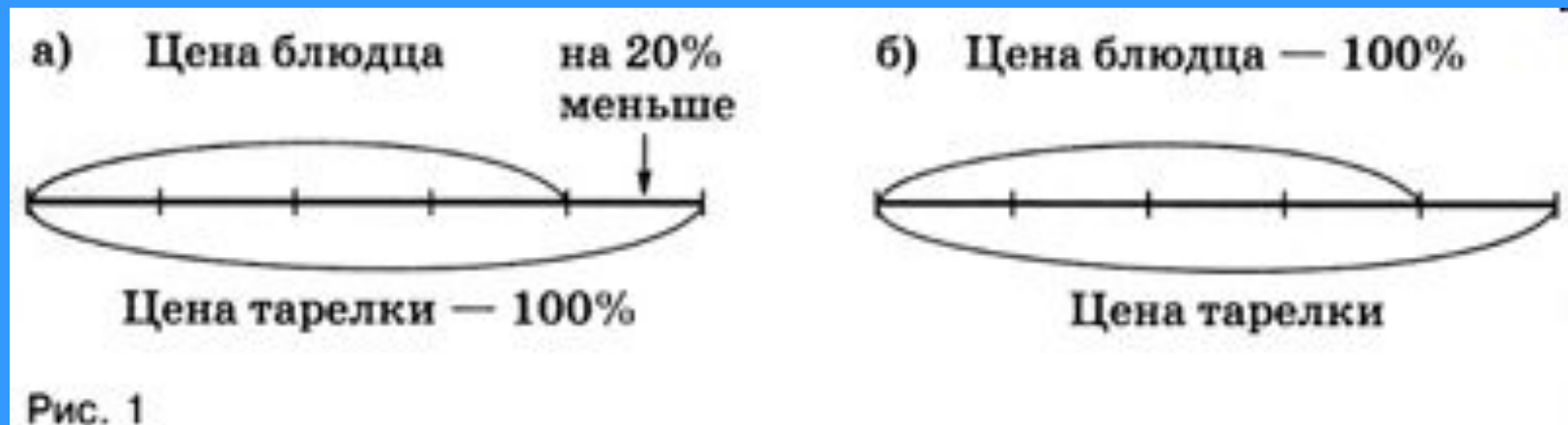
○ Космос –
мнимое и
настоящее

ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ХАРАКТЕРА (7 кл.)

- Задачи на «сложные» пропорции и «сложные» проценты (В1, В13) ;
- последняя цифра степени (В6, В12);
- некоторые неалгоритмические приемы решения уравнений (В5, С3);
- графики вокруг нас (В2, В8) .

ПРОЕКТНАЯ РАБОТА «ПРОЦЕНТЫ» (7КЛ.)

- На сколько процентов тарелка дороже блюда, если блюдо на 20% дешевле тарелки?



ПРОЕКТНАЯ РАБОТА «ТРЕУГОЛЬНИК» (7 КЛ.)

Типы заданий:

- практические задания (измерения, построения с помощью чертежных инструментов, разрезания, сгибания, рисования);
- практические задачи – задачи прикладного характера;
- проблемные вопросы, ориентированные на формирование умений выдвигать гипотезы, объяснять факты, обосновывать выводы;
- теоретические задания на поиск и конспектирование информации, ее анализ, обобщение и т.п.;
- задачи - совокупность заданий на использование общих для них теоретических сведений.

Задания разделены на блоки:

- треугольник, основные понятия и элементы;
- признаки равенства треугольников;
- равнобедренный треугольник;
- прямоугольный треугольник.

УРОК-ИССЛЕДОВАНИЕ

ПЛОЩАДЬ ТРЕУГОЛЬНИКА (8 КЛАСС)

План исследования

I этап

Конечная цель: вывести формулу площади прямоугольного треугольника.

Ход исследования:

- изобразить прямоугольник ABCD. Провести диагональ AC;
- сравнить треугольники ABC и ACD. Сравнить их площади;
- на основе полученного вывода, второй аксиомы площадей и формулы для площади прямоугольника получить формулу площади прямоугольного треугольника.

II этап.

Конечная цель: выявить зависимость между высотой, основанием и площадью остроугольного треугольника.

Ход исследования:

- изобразить произвольный остроугольный треугольник;
- опустить высоту;
- используя вывод I этапа, получить формулу площади треугольника, в которой будут присутствовать высота и основание треугольника.

III этап.

Конечная цель: проверить, является ли полученная формула верной для тупоугольного треугольника.

- Ход исследования составить самостоятельно.