



Методы и приемы при подготовке учащихся с ОВЗ к итоговой аттестации в форме ГВЭ

Шинкарь Карина Викторовна учитель математики
МАОУ МО ДИНСКОЙ РАЙОН СОШ № 15 им. В.И. Гражданкина





Цель: создать условия для подготовки учащихся к ГВЭ и успешного прохождения итоговой аттестации.

Задачи:

- 1.Выявление соответствия подготовки выпускников требованиям образовательных стандартов;**
- 2.Осуществление информационного, методического, психолого-педагогического обеспечения процесса подготовки к итоговой аттестации выпускников 9 классов в форме ГВЭ;**
- 3. Обеспечение психологического комфорта и правовой защищенности учащихся в ходе проведения итоговой аттестации.**





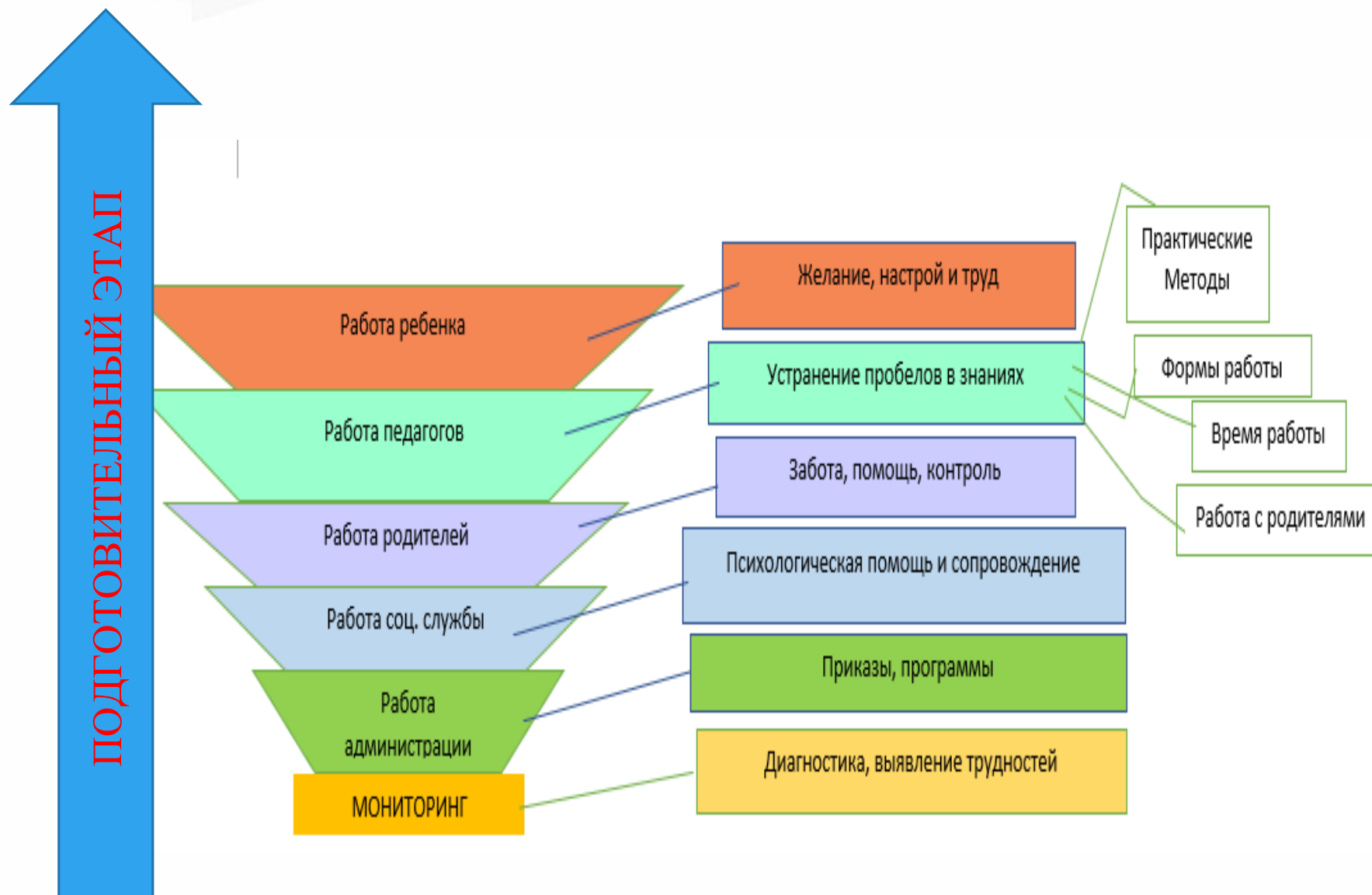
Проблемы:

- ✓ Тревожное состояние (беспокойство детей и родителей)
- ✓ Бланки (правила заполнения)
- ✓ Порядок проведения экзамена (нахождение в аудитории, порядок выхода, разрешенные материалы)
- ✓ Продолжительность экзамена
- ✓ Состояние здоровья выпускника





Многоуровневая связь участников подготовки к ГВЭ





1 ЭТАП



Проведение входного диагностического контроля по курсу
геометрия 7-9 класс (изученные темы)





1. Треугольник, четырехугольник, многоугольник

Задание 1.1.

Угол при вершине равнобедренного треугольника равен 120° . Найдите угол при основании этого треугольника. Ответ дайте в градусах.

Задание 1.2.

Катеты прямоугольного треугольника равны 8 и 15. Найдите синус угла, противолежащего катету, равному 8.

Задание 1.3.

В параллелограмме ABCD сумма противоположных углов B и D равна 270° . Найдите угол A. Ответ укажите в градусах.

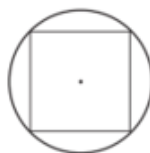
2. Окружность, круг и его элементы

Задание 2.1.

Найдите градусную меру центрального угла LOD, если известно, что PN – диаметр окружности, угол MDL = 23° .

Задание 2.2.

Радиус окружности, описанной около квадрата, равен $6\sqrt{2}$ найдите длину стороны этого квадрата.



Задание 2.3.

Из точки A, лежащей вне окружности, проведена касательная AC (C – точка касания) и секущая, пересекающая окружность в двух точках D и B (лежит между D и A). Найдите AC, если AB=4 и DB=5.

3. Треугольники, круги, секторы и их площади

Задание 3.1.

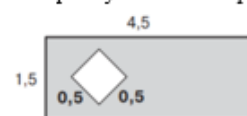
В параллелограмме ABCD угол A равен 30° , а стороны AD и DC равны соответственно 7 и 10. Найдите площадь параллелограмма ABCD.

Задание 3.2.

Боковая сторона равнобедренного треугольника равна 53, основание равно 56. Найдите площадь этого треугольника.

Задание 3.3

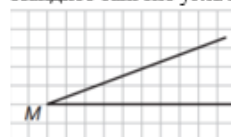
Из прямоугольника вырезали квадрат. Найдите площадь получившейся фигуры.



4. Задачи на квадратной решетке

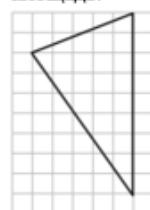
Задача 4.1.

Найдите тангенс угла M.



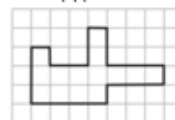
Задача 4.2.

На клетчатой бумаге с размером клетки 1X1 изображён треугольник. Найдите его площадь.



Задача 4.3.

На клетчатой бумаге с размером клетки 1x1 изображена фигура. Найдите её площадь.



5. Анализ геометрических высказываний

Задание 5.1.

Какое из следующих утверждений верно?

- 1) Угол, вписанный в окружность, равен половине соответствующего центрального угла, опирающегося на ту же дугу.
- 2) Если один из вертикальных углов острый, то другой — тупой.
- 3) Существует прямоугольник, который не является параллелограммом. В ответе запишите номер выбранного утверждения.

Задание 5.2.

Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Все хорды окружности равны между собой.
- 2) Диагонали квадрата точкой пересечения делятся пополам.
- 3) Существуют равные смежные углы.





В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Задание 5.3.

Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Диагонали квадрата делят его углы пополам.
- 2) Средняя линия треугольника параллельна одной из сторон этого треугольника.
- 3) Если при пересечении двух прямых третьей прямой соответственные углы равны 58, то эти две прямые параллельны.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

6. Действия с рациональными числами

6.1. Найдите значение выражения $\frac{7}{2} : \left(\frac{7}{8} - \frac{3}{4} \right)$.

6.2. Найдите значение выражения $\frac{25}{4} \cdot \frac{6}{5} : \frac{15}{8}$.

6.3. Найдите значение выражения $(1, 8 + 3, 7) \cdot 4, 6$.

7. Уравнения, системы уравнений

7.1. Решите уравнение: $1 - 2(5 + 3x) = 15$.

7.2 Решите уравнение $-x = 6 - 7(x - 3)$.

7.3. Решите систему уравнений $\begin{cases} 2x - y = 1, \\ 3x + 2y = 12. \end{cases}$

7.4 Решите уравнение $x^2 - 5x + 6 = 0$

7.5 Решите уравнение $x^2 - 7x = 0$

8. Неравенства

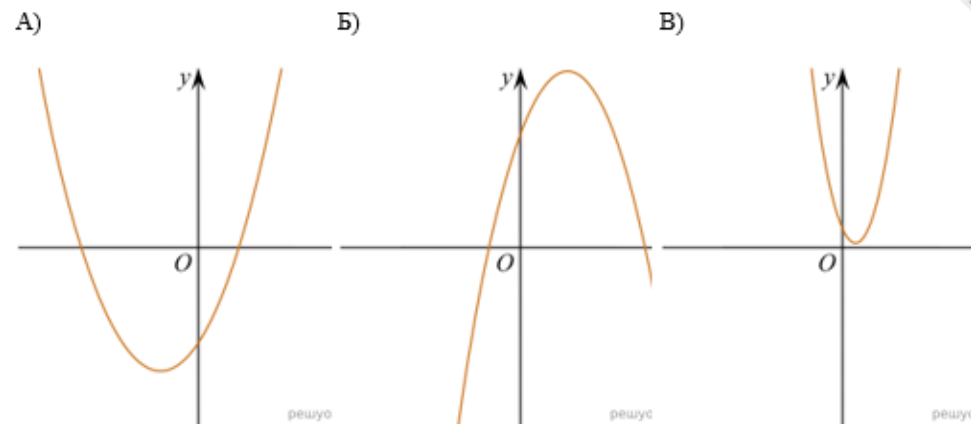
8.1 Решите неравенства $2(x - 3) > 10$

8.2 Решите неравенство $x^2 - 2x < 0$

9. Графики

На рисунке изображены графики функций вида $y = ax^2 + bx + c$. Установите соответствие между графиками функций и знаками коэффициентов a и c .

Графики



Коэффициенты

- 1) $a \leq 0, c < 0$
- 2) $a \leq 0, c > 0$
- 3) $a \geq 0, c > 0$
- 4) $a \geq 0, c < 0$

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В





ПО РЕЗУЛЬТАТАМ РАБОТЫ УЧАЩИЕСЯ ДЕЛЯТСЯ НА ГРУППЫ, В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НАБРАННЫХ БАЛЛОВ



Первоначаль ный балл	оценка	уровень
0-12	«2»	низкий
13-18	«3»	базовый
19-22	«4»	базовый
23-24	«5»	повышенный





Дорожные карты учителя

ДИНСКОЙ РАЙОН, ПОСЕЛОК ЮЖНЫЙ,
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДИНСКОЙ РАЙОН
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №15»
ИМЕНИ В. И. ГРАЖДАНКИНА

Дорожная карта учителя по подготовке к ГВЭ по математике

2021 – 2023 ~~уч.год~~

2021-2022 учебный год
План подготовки к участию в ГВЭ по математике в 8 классе:

Группа К

Учитель: Ласкутова В.В.

№ занятия	№ пункта в экзамене	Тема	Дата
1.	1	Действия с обыкновенными дробями. Сложение и вычитание	5.10
2.	1	Действия с обыкновенными дробями. Умножение и деление	12.10
3.	1	Действия с обыкновенными дробями. Все действия	19.10
4.	1	Действия с десятичными дробями. Сложение и вычитание	26.10
5.	1	Действия с десятичными дробями. Умножение	9.11
6.	1	Действия с десятичными дробями. Деление	16.11
7.	1	Действия с десятичными дробями. Перевод обыкновенных дробей в десятичные	23.11
8.	1	Степени. Свойства	30.11
9.	1	Степени.	7.12
10.	2	Линейные уравнения. Простейшие	14.12
11.	2	Линейные уравнения. Раскрытие скобок	21.12
12.	2	Квадратные корни	18.01
13.	2	Квадратные корни	25.01
14.	2	Квадратные корни	1.02
15.	2	Квадратные уравнения	8.02
16.	2	Квадратные уравнения	15.02
17.	2	Квадратные уравнения	22.02
18.	2	Квадратные уравнения	1.03
19.	6,7	Треугольники.	15.03
20.	6,7	Треугольники. Признаки равенства	22.03
21.	6,7	Четырехугольники.	5.04
22.	6,7	Четырехугольники.	12.04
23.	6,7	Четырехугольники.	19.04
24.	6,7	Четырехугольники.	26.04
25.	8	Анализ геометрических высказываний	11.05
26.	8	Анализ геометрических высказываний	17.05





Буринска

Анализ работы за год

Проблема основная в кратковременной памяти, приходится постоянно повторять. Отсутствует полностью дом работы. Родители совсем равнодушны не принимают. Заниматься не привыкли. Общественным, коврам, для только себя. Все время внимание в онлайн. Преподает на лето (портал сайт ГВЭ). В 9-м классе повторил весь материал.

№	ФИО ученика	ФИО родителя	Подпись	Дата	Примечания
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					

№	Ф.И	2/10	12/10	13/10	24/10	3/11	16/11	23/11	30/11	7/12	14/12	21/12	18/01	25/01
1	Б...ский Я	+	+	+	14/24	1/15	+	+	+	+	14/1612	+	+	14/18
2	Б...ало М	+	+	+	+	+	+	14/26.11	+	+	+	+	+	+
3	Г...А	+	+	+	14/27.10	+	+	+	+	+	14/16.12	+	+	+
4	Р...В	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5	Тол...	+	+	+	14/21.10	+	+	+	+	+	14/16.11	+	+	+

[illegible]



Уведомление родителям о графике проведения консультаций

Уважаемые родители!

Прошу ознакомиться с графиком консультаций по подготовке Вашего ребенка к ГВЭ-9 в 2022-2023 уч.г., и обеспечить присутствие ребенка на занятиях. Прошу оказать помощь в контроле выполнения тренировочных домашних заданий и в психологическом настрое на успех.

Время	Кабинет	Форма работы
Среда 13.00	219	Дополнительное занятие
<u>Ежедневно</u> : Перемены, после уроков, по телефону	219	Ответы на вопросы, Корректировка, Консультации

Учитель математики: Ласкутова В.В. _____

ФИО родителя _____

Дата _____

Подпись _____





2 ЭТАП



Запишите в виде степени произведение степеней	Представьте в виде степени частное степеней	Упростите выражение
1) $a^3 \cdot a^3 = a^{3+3} = a^6$	16) $y^8 : y^2 = y^{8-2} = y^6$	31) $\frac{x^2 \cdot x^7}{x^3} = x^{2+7-3} = x^6$
2) $x^7 \cdot x^9 =$	17) $k^{12} : k^3 =$	32) $\frac{a^5 \cdot a^{10}}{a^{13}} =$
3) $c^3 \cdot c^4 =$	18) $p^{20} : p^{10} =$	33) $\frac{n^{16} \cdot n}{n^8} =$
4) $b^2 \cdot b^{11} =$	19) $y^{16} : y^4 =$	34) $\frac{c^4 \cdot c^{14}}{c^{10}} =$
5) $k^5 \cdot k^7 =$	20) $n^6 : n^2 =$	35) $\frac{b^{12} : b^3}{b^2} =$
6) $m^{10} \cdot m^{20} =$	21) $a^{18} : a^6 =$	36) $\frac{k^{15} : k^3}{k^{11}} =$
7) $t^8 \cdot t^5 =$	22) $\frac{x^9}{x^3} =$	37) $\frac{x^5 \cdot x^4 \cdot x^9}{x^6 \cdot x^4} =$
8) $a^{13} \cdot a^3 =$	23) $\frac{b^{24}}{b^8} =$	38) $\frac{q^2 \cdot q^7 \cdot q^6}{q^8 \cdot q^9} =$
9) $n^9 \cdot n^8 =$	24) $\frac{m^{30}}{m^{10}} =$	39) $\frac{y^{20} \cdot y^{30}}{y^{10} \cdot y^0 \cdot y^{10}} =$
10) $p^2 \cdot p^3 \cdot p^4 =$	25) $\frac{c^{27}}{c^9} =$	40) $\frac{m^{32} : m^4}{m^{12} \cdot m^9 \cdot m^3} =$
11) $y^5 \cdot y^2 \cdot y^6 =$	26) $\frac{t^{15}}{t^5} =$	41) $\frac{x^8 \cdot x^{12}}{y^{40} : y^{25} \cdot y} =$
12) $c^5 \cdot c^5 \cdot c^5 =$	27) $\frac{k^{36}}{k^6} =$	42) $\frac{c^{19} : c^{11}}{c^{20} \cdot c^5 : c^{18}} =$
13) $x^4 \cdot x^9 \cdot x^2 =$	28) $\frac{q^{10}}{q^2} =$	43) $t^{40} \cdot (t^{60} : t^{20}) : (t^{100} : t^{50}) =$
14) $b^{10} \cdot b^{20} \cdot b^{15} =$	29) $\frac{n^{21}}{n^7} =$	44) $\frac{b^{3n} \cdot b^{7n}}{b^{2n} \cdot b^0 \cdot b^{4n}} =$
15) $p^{40} \cdot p^{30} \cdot p^{20} =$	30) $\frac{x^{25}}{x^5} =$	45) $\frac{q^{20n} : q^0}{q^{13n} : q^{8n} \cdot q^{11n}} =$

Задание

В треугольнике ABC угол A прямой, $AB=14$, $\operatorname{tg} B = \frac{\sqrt{5}}{2}$. Найдите BC .



Решение:

Так как $\operatorname{tg} B = \frac{AC}{AB}$, то $\frac{\sqrt{5}}{2} = \frac{AC}{14} \Rightarrow AC = \frac{14\sqrt{5}}{2} = 7\sqrt{5}$.

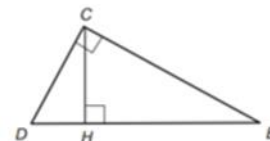
Из теоремы Пифагора получим: $BC = \sqrt{AB^2 + AC^2} = \sqrt{14^2 + (7\sqrt{5})^2} = \sqrt{196 + 245} = \sqrt{441} = 21$.

Ответ: 21.

№6

Задание

В прямоугольном треугольнике CDE катет $DC=28$, высота CH , проведённая к гипотенузе, равна $7\sqrt{7}$. Найдите $\sin \angle CED$.



Решение:

В треугольнике CDE заметим, что $\sin \angle CED = \frac{CD}{DE}$, $\cos \angle CDE = \frac{CD}{DE}$.
Значит, $\sin \angle E = \cos \angle D$.

Рассмотрим треугольник CHD , $\angle H = 90^\circ$. Из теоремы Пифагора получим: $DH = \sqrt{CD^2 - CH^2} = \sqrt{28^2 - (7\sqrt{7})^2} = \sqrt{784 - 343} = \sqrt{441} = 21$.

Тогда $\cos \angle D = \frac{DH}{DC} = \frac{21}{28} = \frac{3}{4} = 0,75 = \sin \angle CED$.

Ответ: 0,75.

№7

Задание





Карточка № 53

Найдите значение выражения $5\sqrt{11} \cdot 2\sqrt{2} \cdot \sqrt{22}$.

Какова вероятность того, что случайно выбранное натуральное число от 15 до 29 делится на 5?

Решите неравенство: $\frac{x-2}{3-x} \geq 0$

Карточка № 65

На тарелке 12 пирожков: 5 с мясом, 4 с капустой и 3 с вишней. Наташа наугад выбирает один пирожок. Найдите вероятность того, что он окажется с вишней.

Из закона всемирного тяготения $F = G \frac{mM}{r^2}$ выразите массу m и найдите ее величину (в килограммах), если $F = 13,4$ Н, $r = 5$ м, $M = 5 \cdot 10^9$ кг и гравитационная постоянная $G = 6,7 \cdot 10^{-11} \frac{\text{м}^3}{\text{кг} \cdot \text{с}^2}$.

Решите неравенство $x^2 - 64 > 0$

Карточка №49

Решите уравнение: $\frac{x-6}{2} - \frac{x}{3} = 3$.

Найдите значение выражения $\frac{5}{6} - \frac{3}{14}$. Представьте результат в виде несократимой обыкновенной дроби. В ответ запишите числитель этой дроби.

Карточка №43

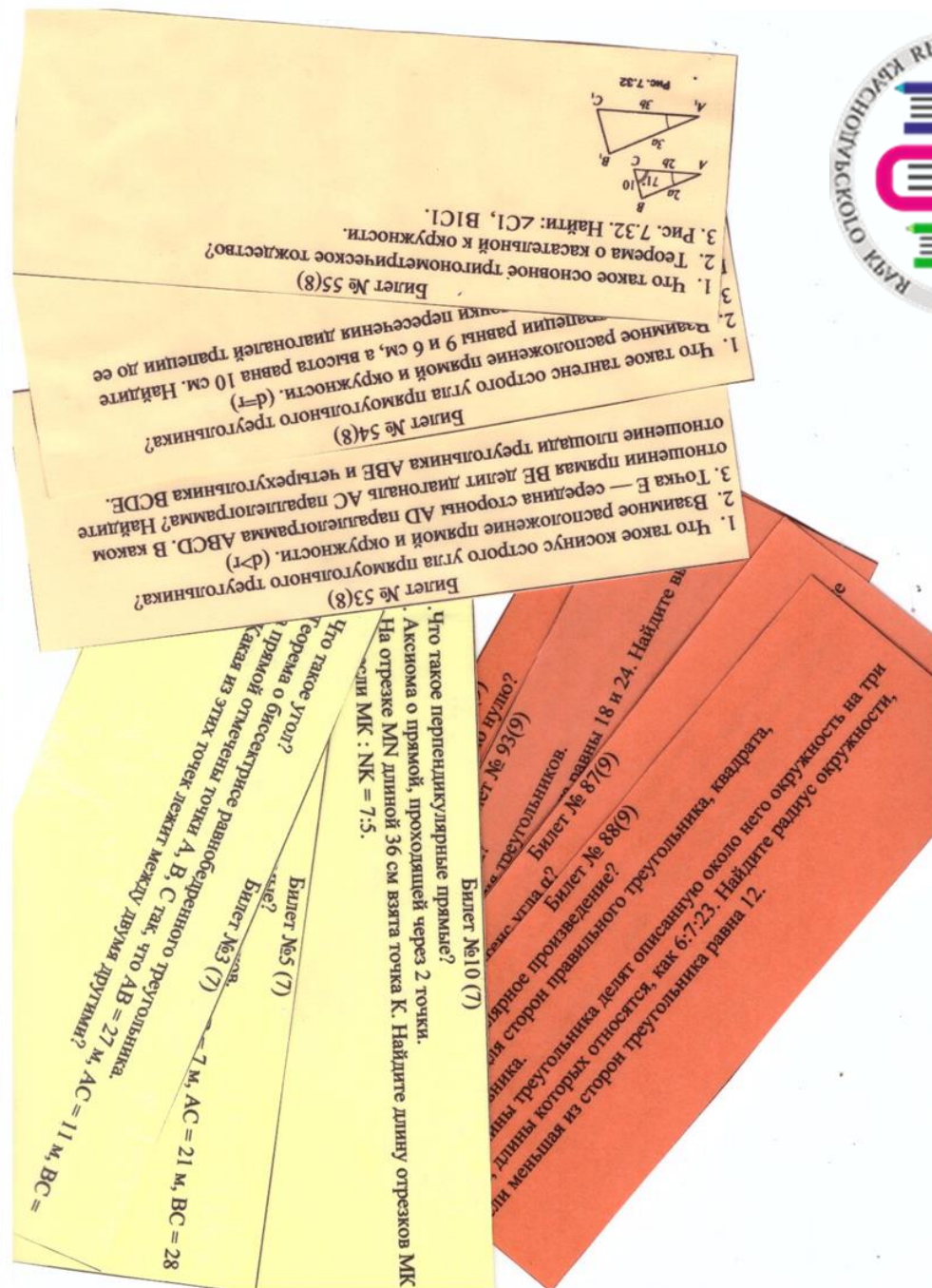
Найдите значение выражения $\frac{1}{10} + \frac{29}{20}$.

В фирме «Родник» стоимость (в рублях) колодца из железобетонных колец рассчитывается по формуле $C = 6000 + 4100n$, где n — число колец, установленных в колодце. Пользуясь этой формулой, рассчитайте стоимость колодца из 6 колец. Ответ дайте в рублях.

Карточка №39

Найдите значение выражения $\frac{9,6}{1,6}$.

Найдите значение выражения $\sqrt{5^6}$.





выполнено верно	31	20	29	8	16	29	29	16	10	14	8	16	17	17	17	17	14	30	23	23	23	1	23	23	23	15
процент обученности		65	94	26	52	94	94	52	32	45	26	52	55	55	55	55	45	97	74	74	74	3,2	74	74	74	48
оценка	5	4	3	2	н																					
количество	1	17	11	2	6																					
качество		58																								
обученность		94																								

Заполнить анализ ГИА

Анализ пробного ГИА

Учащиеся хорошо справились

- Вычисление размеров
- Выбор оптимального варианта, работа с табличными данными.
- Уметь выполнять вычисления и преобразования. Проверта читательской компетенции
- Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами
- Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами
- Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения
- Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений, решать уравнения, неравенства и их системы
- Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений, строить и читать графики функций, строить и исследовать функции
- Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами
- Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения

Темы которые вызвали затруднения

- Умение решать задачи на простые проценты
- Уметь работать со статистической информацией, находить частоту и вероятность случайного события, уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели
- Уметь строить и исследовать, и решать простейшие математические модели
- Оценка неуд

20
31





ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ПРИ РАБОТЕ С ДЕТЬМИ С ОВЗ

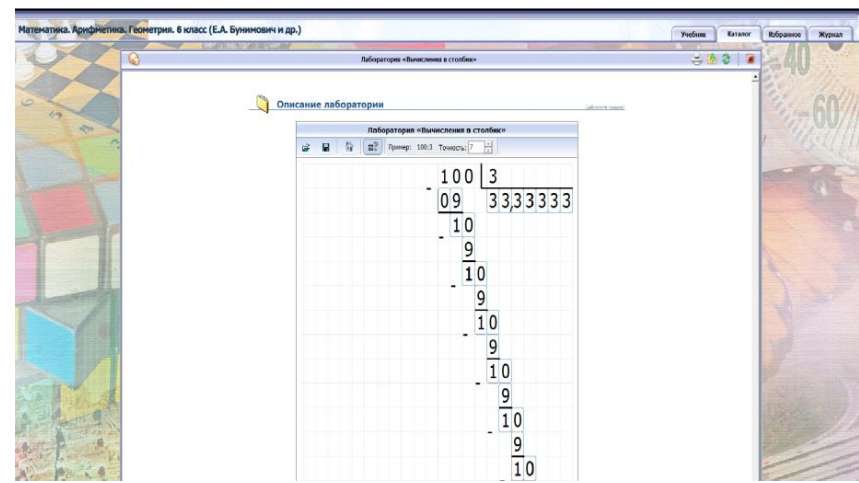
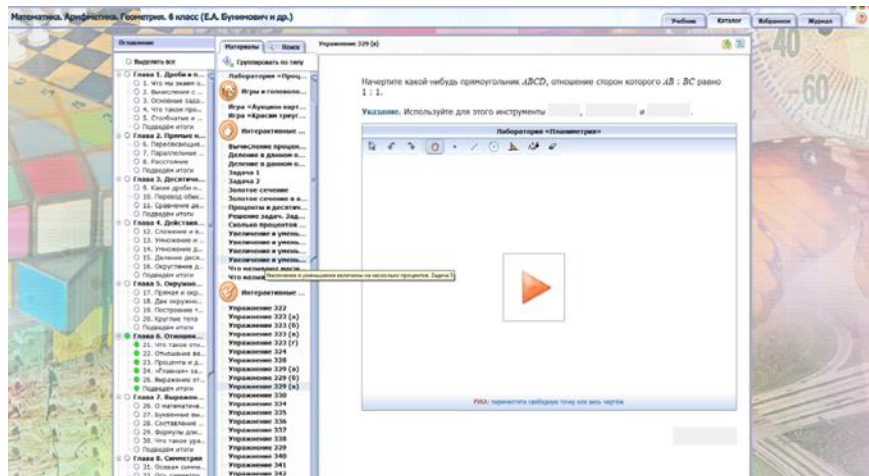


- * **Кроссворды**
- * **Правило «на пальцах», «простыми словами»**
- * **GeoGebra. Игры на запоминание**
- * **Маршрутные листы**
- * **Интерактивное приложение с 5 по 9 класс**





Примеры используемых методических материалов



- По горизонтали:
1. Формула, сводящая вычисления n -го числа какой-либо последовательности к вычислению нескольких предыдущих ее членов;
 2. Специальный случай размещений, когда выборка так же велика, как и данное множество;
 3. Любое множество, состоящее из k элементов, взятых в произвольном порядке из



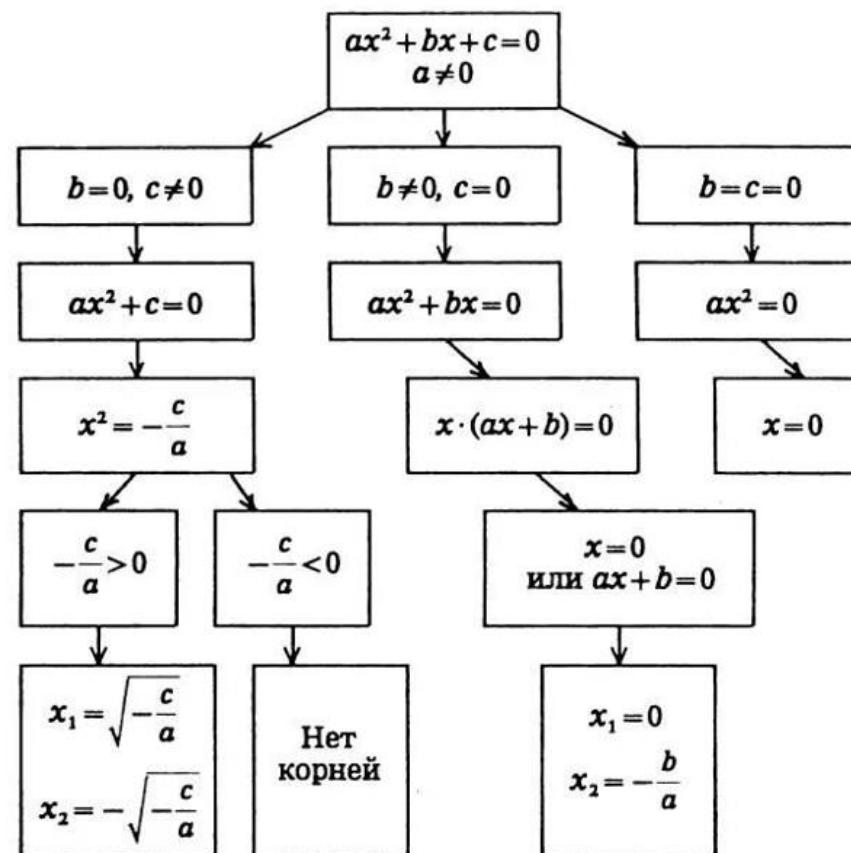


ПРАВИЛА «НА ПАЛЬЦАХ»

Действия с десятичными дробями	
1.	Сложение и вычитание десятичных дробей.
правило	Десятичные дроби складывают и вычитают запятая под запятой по разрядам.
образец	$\begin{array}{r} 5,709 \\ - 0,3078 \\ \hline 5,4012 \end{array}$ $\begin{array}{r} 7 + 3,75 \\ + 0,375 \\ \hline 10,75 \end{array}$
2.	Умножение десятичных дробей.
правило	<ol style="list-style-type: none">Умножить не обращая внимание на запятые;В произведении запятой отделить справа столько цифр, сколько их во всех множителях вместе.
образец	$\begin{array}{r} 0,15 \cdot 1,2 = ? \\ \begin{array}{r} 0,15 \\ \times 1,2 \\ \hline 30 \\ + 15 \\ \hline 0,180 \end{array} \end{array}$ $\begin{array}{l} 25 \cdot 0,4 = 10,0 = 10 \\ 2,5 \cdot 0,4 = 1,00 = 1 \\ 0,25 \cdot 0,4 = 0,100 = 0,1 \\ 0,025 \cdot 0,4 = 0,0100 = 0,01 \end{array}$
3.	Деление десятичных дробей.
правило	<ol style="list-style-type: none">В делимом и делителе перенести запятую вправо на столько цифр, сколько их после запятой в делителе;Разделить не обращая внимания на запятую;Поставить в частном запятую, когда кончится целая часть. (Если целая часть меньше делителя, то частное начинается с нуля целых).Если при делении закончились в делимом цифры, то нужно дописывать нули <div>В столбик делить только на натуральное число!</div>
образец	$12,096 : 2,24 = 1209,6 : 224 = ?$ $\begin{array}{r} 7,2 : 4,8 = 72 : 48 = ? \\ \begin{array}{r} 7 \ 2 \\ 4 \ 8 \overline{) 1 \ 2} \\ \underline{2 \ 4} \ 0 \\ \underline{2 \ 4} \ 0 \end{array} \end{array}$ $0,14819 : 0,73 = 14,819 : 73 = ?$

Решение квадратного уравнения $ax^2 + bx + c = 0$

1. Решение неполного квадратного уравнения



Пример 1. а) $5x^2 + 10 = 0$, $5x^2 = -10$, $x^2 = -2$,
 $-2 < 0$, значит, корней нет.
Ответ: корней нет.

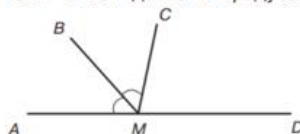




Опорные задачи

№1

Найдите величину угла BMC , если MB — биссектриса угла AMC , $\angle CMD = 82^\circ$. Ответ дайте в градусах.



Решение:

$\angle CMD$ и $\angle AMC$ — смежные, поэтому $\angle AMC = 180^\circ - \angle CMD = 180^\circ - 82^\circ = 98^\circ$.

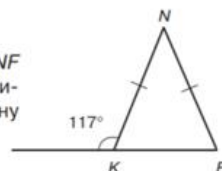
Так как MB — биссектриса угла AMC , то $\angle BMC = \angle AMB = \frac{1}{2} \angle AMC = \frac{1}{2} \cdot 98^\circ = 49^\circ$.

Ответ: 49.

№2

Задание

В равнобедренном треугольнике KNF $KN = NF$, внешний угол при вершине K равен 117° . Найдите величину угла KNF . Ответ дайте в градусах.



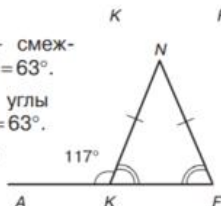
Решение:

Пусть $\angle AKN$ — внешний. $\angle AKN$ и $\angle NKF$ — смежные, поэтому $\angle NKF = 180^\circ - \angle AKN = 180^\circ - 117^\circ = 63^\circ$.

По свойству равнобедренного треугольника углы при основании равны, то есть $\angle NKF = \angle NFK = 63^\circ$.

Из теоремы о сумме углов треугольника получим: $\angle KNF = 180^\circ - (\angle NKF + \angle NFK) = 180^\circ - 2 \cdot 63^\circ = 180^\circ - 126^\circ = 54^\circ$.

Ответ: 54.



Задание

Диагонали параллелограмма равны $6\sqrt{2}$ и 13, угол между ними составляет 45° . Вычислите площадь этого параллелограмма.



Решение:

Воспользуемся формулой площади параллелограмма с известными диагоналями и углом α между ними:

$$S = \frac{1}{2} d_1 d_2 \sin \alpha = \frac{1}{2} \cdot 6\sqrt{2} \cdot 13 \cdot \sin 45^\circ = 39\sqrt{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = 39.$$

Ответ: 39.

№5

Задание

Расстояние от точки пересечения диагоналей ромба до его стороны равно 1,5. Найдите площадь этого ромба, если его сторона равна 7.

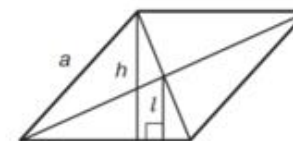


Решение:

Пусть сторона ромба $a = 7$, расстояние от точки пересечения диагоналей до стороны равно $l = 1,5$. Тогда высота ромба равна $h = 2l = 2 \cdot 1,5 = 3$.

Вычислим площадь ромба: $S = ah = 7 \cdot 3 = 21$.

Ответ: 21.





МАРШРУТНЫЕ ЛИСТЫ



3a+4b-2a+3-7

3a+2(4a-b)

2(4a+b)+3(a-3b)

4(2a-2)+4(a-b)

7(a-2b+2)+7b

3(a+2)-4(b+3)+2(a+1)

2(b-4)-3(a+2b+3)

-3(a-b)-7(2a+b)

2(2a-b)-4(a+3b)

-2(3a+2b-1)+3(a+4b-2)

a-2(2a+b)+3(3a-2)

В 8a+4b-4

Б -17a-4b

О -14b

Г -3a+8b-4

Ж 7a+7b-14

К 7a-7b+14

С 5a-4b-4

З 5a-4

Е 11a-2b

Л 11a-7b

А 12a-4b-8

Свойства степеней

1. $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$

2. $a^m : a^n = a^{m-n}$

3. $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$

4. $a^0 = 1$

5. $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$

6. $a^m \cdot b^m = (a \cdot b)^m$

7. $\frac{a^m}{b^m} = \left(\frac{a}{b}\right)^m$

8. $a^m \cdot a^n \cdot a^p = a^{m+n+p}$

9. $a^m : a^n \cdot a^p = a^{m-n+p}$

10. $(a^m)^n \cdot (a^p)^n = (a^m \cdot a^p)^n$

11. $\frac{(a^m)^n}{(b^p)^n} = \left(\frac{a^m}{b^p}\right)^n$

12. $a^m \cdot a^n \cdot a^p = a^{m+n+p}$

13. $a^m : a^n \cdot a^p = a^{m-n+p}$

14. $(a^m)^n \cdot (a^p)^n = (a^m \cdot a^p)^n$

15. $\frac{(a^m)^n}{(b^p)^n} = \left(\frac{a^m}{b^p}\right)^n$

Формулы сокращённого умножения (ФСУ)

1. Разность квадратов $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$

2. Квадрат суммы $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

3. Квадрат разности $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

Задачи

Представьте в виде многочлена:

Уровень 1

а) $(x - 5)(x + 6) =$

б) $(x + y)^2 =$

в) $(x - y)^2 =$

г) $(x + 3)^2 =$

д) $(x - 4)^2 =$

е) $(x + 8)^2 =$

ж) $(x - 2)(25 + x) =$

Уровень 2

а) $(x + 2)^2 =$

б) $(x - 3)^2 =$

в) $(x + 5)^2 =$

г) $(x - 6)(x + 6) =$

д) $(x + 7)^2 =$

е) $(x - 10)^2 =$

ж) $(x + 3)^2 =$

Работа с данными

Ката пнёт пеняко с маляковым и фастаковым окусам.

Ца-ч фастакового пеняко 65 рубль, а малякового 53 рубль.

Посчитай прибыль Ката по месяцам.

Заполни таблицу.

Месяц	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь
Прибыль						

Время вылета

Страна / Аэропорт	Время вылета	Время в полёте	Время на борту	Время прибытия
Москва / Домодево	12:40	1 x 25 мин	45 мин	
Москва / Шереметьево	15:30	1 x 20 мин	55 мин	
Москва / Внуково	17:20	1 x 40 мин	1 x 25 мин	
Москва / Тимирязевский	9:30	5 x 15 мин	1 ч	
Москва / ВДНХ	21:30	2 x 25 мин	2 x 25 мин	
Москва / Восточный	15:45	45 мин	2 x 20 мин	
Москва / Жуковский	6:25	2 x 50 мин	1 x 35 мин	
Москва / Казань	10:00	2 x 35 мин	1 x 10 мин	
Москва / Казань	12:40	1 x 25 мин	1 x 45 мин	
Москва / Казань	21:00	5 x 15 мин	1 ч	





КРОССВОРД
РЕШИ ПРИМЕР

1	$(\frac{5}{6} - \frac{1}{6}) : \frac{1}{3}$
2	$(\frac{7}{8} - \frac{1}{8}) \cdot (\frac{3}{4} - \frac{1}{4})$
3	$\frac{10}{3} : \frac{5}{6}$
4	$\frac{4}{5} + \frac{1}{5}$

И математик решу,
и кроссвордик допишу!!

Таблицу умножения
учи, пиши и знай!!

Чёрный - кроссворд
Синий - конверты
Зелёный - математика

START

$5+5=?$

$3-0=?$

$2+2=?$

$6:2=?$

$8:4=?$

$i=7 \cdot 6$

$2+10=?$

$5-1=?$

FINISH

Учёные математики
Их трудом нам
безопасно!
Но если математика,
Потрачу потрудитесь
нам!

Математика
наука, а наука
это круто!





$9\frac{10}{21} = \square$ КРАСНЫЙ
 $3\frac{11}{12} \cdot \frac{3}{4} = \square$ ЖЕЛТЫЙ
 $1\frac{1}{2} \times 6\frac{1}{2} = \square$ КРАСНЫЙ
 $3\frac{5}{8} \times 5\frac{1}{4} = \square$ ОРАНЖЕВЫЙ
 $1\frac{13}{18} \sim 5\frac{1}{8} \times 2\frac{3}{4} = \square$ ЗЕЛЕНый
 $2\frac{1}{4} \times \frac{15}{24} \times 4\frac{1}{5} = \square$ ЖЕЛТЫЙ
 $(-20) : 5 = \square$ КОРИЧНЕВЫЙ
 $(-50) : 10 = \square$ РОЗОВЫЙ
 $(-200) : (-20) = \square$ СИНИЙ
 $(-100) : (-25) = \square$ ЖЕЛТЫЙ
 $30 : (-15) = \square$ ОРАНЖЕВЫЙ
 $64 : (-8) = \square$ ЗЕЛЕНый
 $7\frac{15}{16} - 3\frac{1}{16} = \square$ ЖЕЛТЫЙ
 $(\frac{1}{2} : \frac{3}{4} - \frac{1}{4}) \times 5 = \square$ ФИОЛЕТОВЫЙ



$9\frac{10}{21} = \square$
 $3\frac{11}{12} \cdot \frac{3}{4} = \square$
 $1\frac{1}{2} \times 6\frac{1}{2} = \square$
 $3\frac{5}{8} \times 5\frac{1}{4} = \square$
 $1\frac{13}{18} \sim 5\frac{1}{8} \times 2\frac{3}{4} = \square$
 $2\frac{1}{4} \times \frac{15}{24} \times 4\frac{1}{5} = \square$
 $(-20) : 5 = \square$
 $(-50) : 10 = \square$
 $(-200) : (-20) = \square$
 $(-100) : (-25) = \square$
 $30 : (-15) = \square$
 $64 : (-8) = \square$
 $7\frac{15}{16} - 3\frac{1}{16} = \square$
 $(\frac{1}{2} : \frac{3}{4} - \frac{1}{4}) \times 5 = \square$



- Файлы можно получить по ссылкам:
тетрадь-тренажёр геом 8.pdf

<https://disk.yandex.ru/i/hpJ5KqYEE7NbyQ>

Сиротина Тетрадь тренажёр Алгебра 8 класс.pdf

<https://disk.yandex.ru/i/r-qaTMFEEKuAuA>

Сиротина Тетрадь- тренажёр Алгебра 7 класс.pdf

<https://disk.yandex.ru/i/FSmeaO19grPmKw>

А-9 Тренажер.pdf

https://disk.yandex.ru/i/breKI2Q4_qs3Rg

Геометрия Тетрадь тренажёр.pdf

<https://disk.yandex.ru/i/CyDGJA4VWPYWLA>

