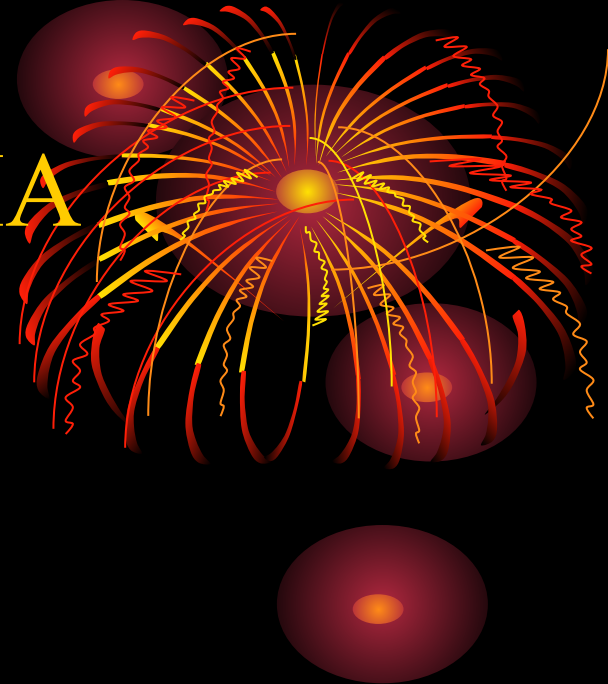


ГОЛОВИНА ИРИНА АЛЕКСАНДРОВНА



Преподаватель математики
первой категории


Моя точка зрения:



Без знания математики нельзя понять ни основ современной техники, ни того, как ученые изучают природные и социальные явления.

В математике все основано на непрерывном труде, когда человек непосредственно собственными усилиями поднимается по высокой лестнице обучения все выше и выше.

Каждый, кому знакома радость познания, кто увидел красоту математики, не будет жалеть затраченных усилий.



На уроке, где закрепляется или повторяется материал, ученики теряют интерес и внимание, потому что ничего нового не узнают, поэтому я использую нестандартные виды работы, в частности:

- **игры, предлагая учащимся нетрадиционные задачи, в которых используется нематематическая информация.**

Эти задачи, кроме требования произвести вычисления, содержат вопросы, направленные на развитие:

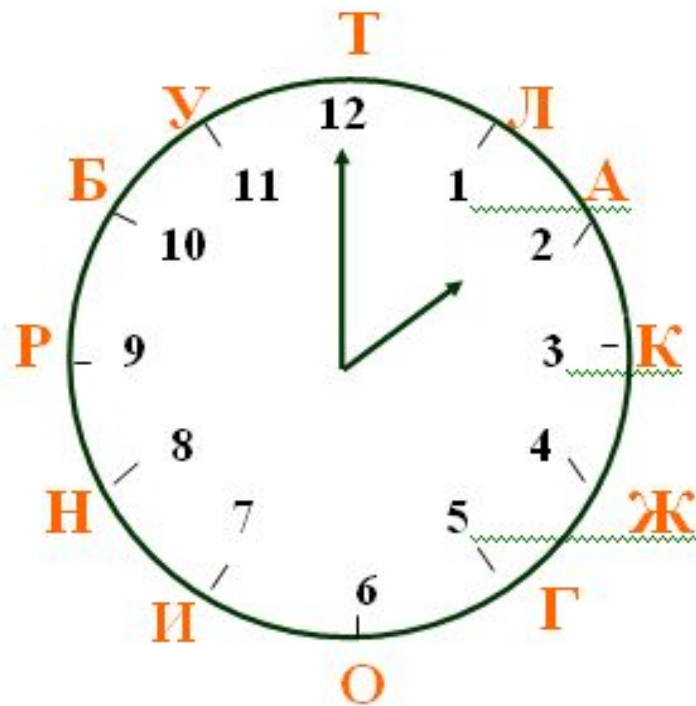


- логического мышления,
- математической речи,
- умения объяснить «что?», «почему?», «как?».

Примеры игровых заданий.

НАШ СЛОВАРЬ

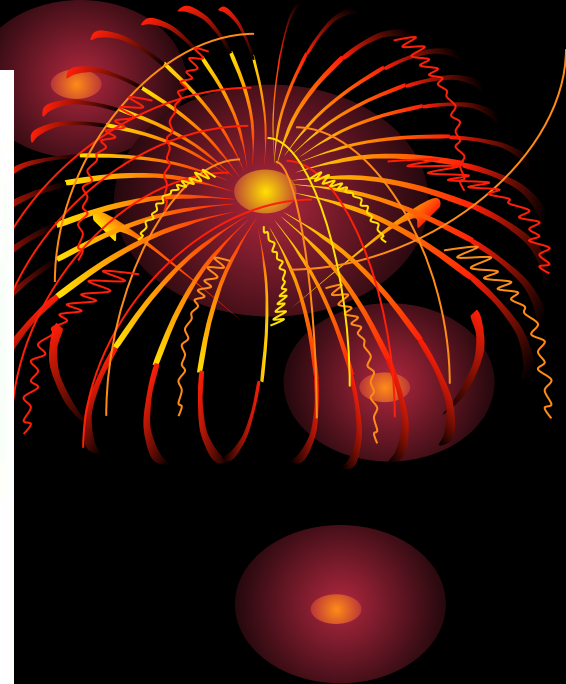
$\frac{7 \pi}{6}$	
$\frac{7 \pi}{18}$	
$\frac{8 \pi}{9}$	
$\frac{\pi}{18}$	
$\frac{\pi}{9}$	



ЗАДАНИЕ 2.

Слово зашифровано заданием. Узнайте слово, которое не так давно вошло в наш обиход.

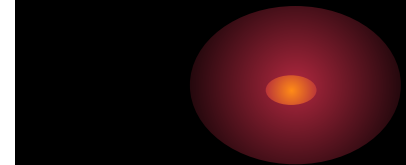
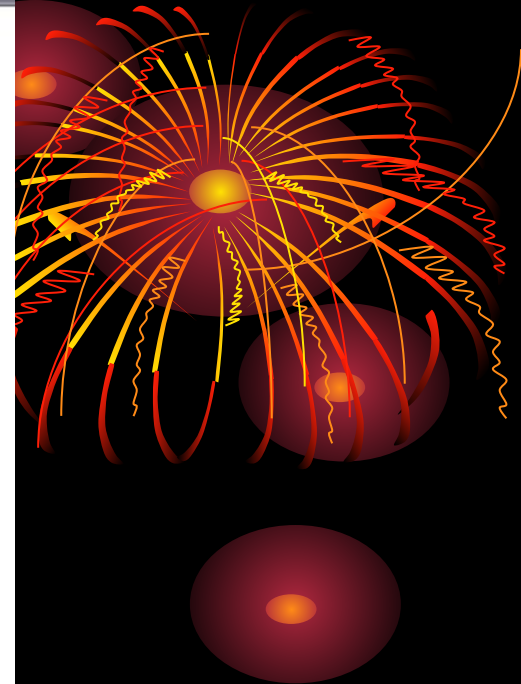
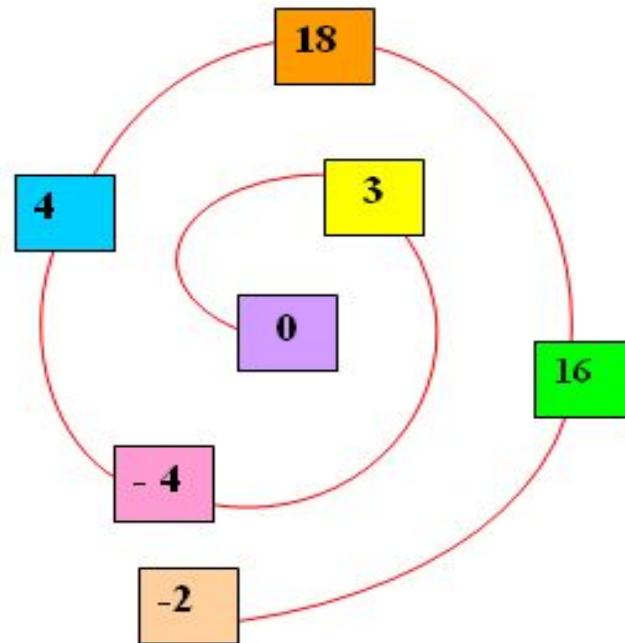
- 1) Радианную меру угла переведите в градусную.
- 2) Полученные значения разделите на 10, это число укажет вам время суток.
- 3) На часах число замените буквой.
- 4) Букву запишите в ячейку напротив данного примера.
- 5) Прочитайте слово и объясните его смысл.



ЛАБИРИНТ



$\log_2 16$	Ф
$\log_2 1$	Г
$\log_3 27$	Н
$\log_5 5$	К
$\log_5 \frac{1}{625}$	И
$\log_3 \frac{1}{9}$	С
$3^{\log_3 18}$	Р
$3^{4\log_3 2}$	Е



Лабиринт поможет узнать название очень древнего вида спорта. Он возник на островах Тихого океана сотни лет назад, а сейчас этим видом спорта наслаждаются у побережий всего мира. Он стал очень популярным, но мы думаем о нем, как о чем-то новом.

Чтобы ответить на вопрос, вам нужно:

- решить предложенные примеры;
- найти ответ на рисунке лабиринта;
- в «окошечко» лабиринта вписать букву, находящуюся напротив решенного примера.

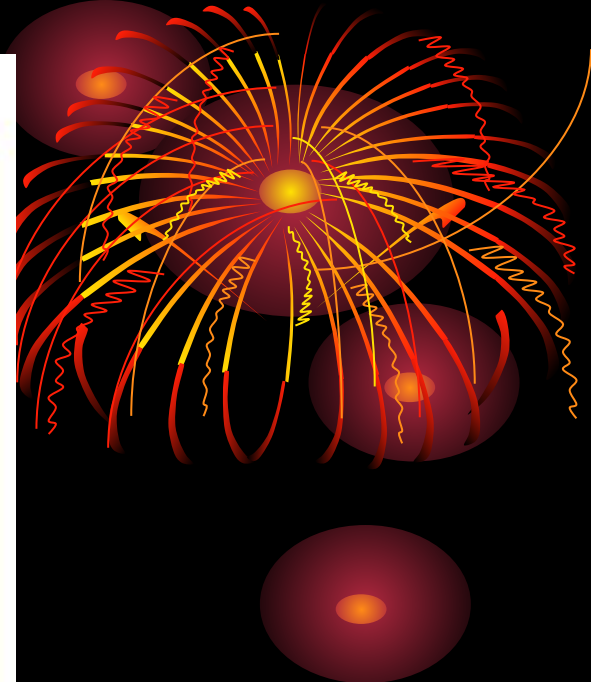
КРЫЛАТОЕ ВЫРАЖЕНИЕ

1	$\frac{\pi}{4}$	2	$\frac{7\pi}{36}$	3	$\frac{14\pi}{45}$	4	$\frac{4\pi}{15}$	5	$\frac{2\pi}{9}$
	6	7	8						
	$\frac{4\pi}{45}$	$\frac{7\pi}{30}$	$\frac{\pi}{15}$						

X	4	5	6	7	
6	К	Ю	И	А	
7	Д	Н	А	Г	
8	В	Ь	Р	Ы	
9	И	Т	Б	Е	

Зашифровано известное крылатое выражение. Это слова из мифа об афинском герое Тезее. Прочитайте это крылатое выражение и объясните, как вы его понимаете. Для этого:

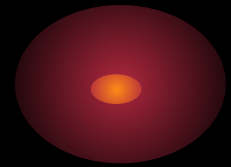
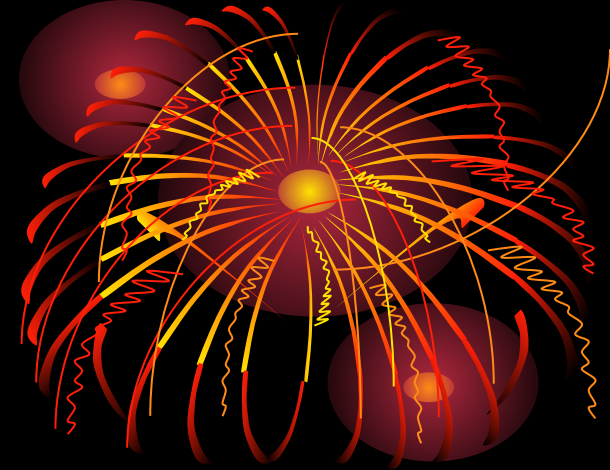
- переведите радианную меру угла в градусную;
- по предложенной таблице умножения, найденное число замените буквой;
- данную букву запишите в клетку с номером, соответствующую номеру решенного примера



Мой кабинет

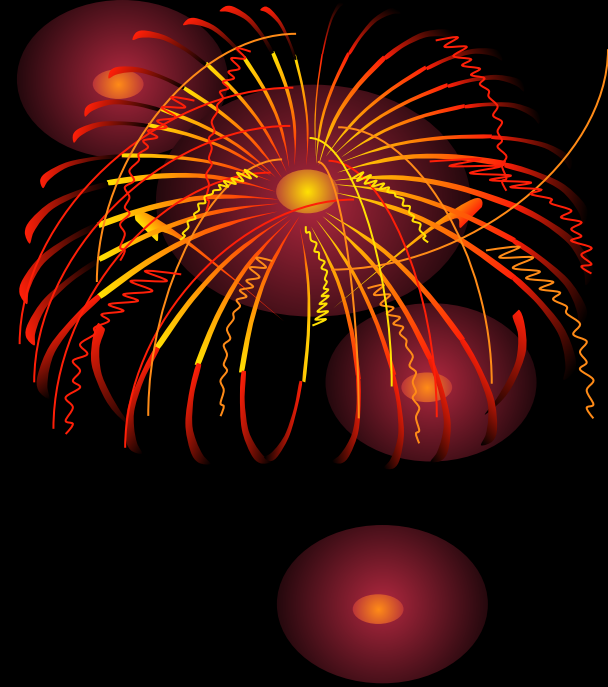
Математика – наука всех наук
Спроси любого, знают это все вокруг
Она тому добром и верой служит,
Кто с ней как с другом верным дружит

За много лет накоплено немало
Методик, разработок, материала
Вы посмотрите стенды в кабинете
Такого не увидите нигде –
Вся математика на стендах, на стене.

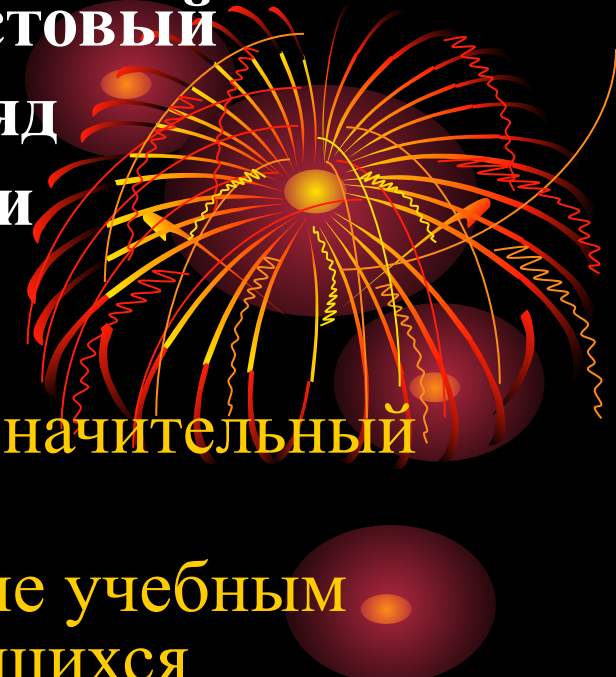


Для развития самостоятельности в овладении знаниями я применяю различные формы контроля знаний учащихся:

- самостоятельные и контрольные работы,
- зачетные уроки,
- проверка домашнего задания,
- устный, индивидуальный опрос,
- тестовый контроль,
- лабораторные работы.

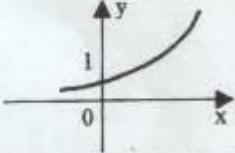


Наиболее актуальным является тестовый контроль знаний, который имеет ряд преимуществ перед другими видами контроля:



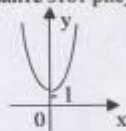
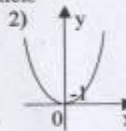
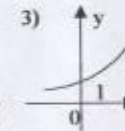
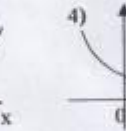
- дает мне возможность проверить значительный объем изученного материала
- быстро диагностировать овладение учебным материалом большим числом учащихся
- жесткая процедура проверки знаний учащихся исключает субъективизм
- на результат проверки не влияют умения учащихся создавать письменный текст
- требуется выбрать правильный ответ из нескольких предложенных.

ТЕСТОВЫЙ ЛИСТ
по теме «Показательная функция»
I вариант

№	Содержание заданий
1.	Выпишите пропущенные слова в определении: Показательной функцией называется функция вида <u>1</u> , где a – заданное число, $a > \underline{2}$ и $a \neq \underline{3}$.
2.	Установите соответствие между заданными функциями и их видами. а) $y = 5^x$ б) $y = \left(\frac{9}{10}\right)^x$ А. Убывающая в) $y = \left(\frac{10}{9}\right)^x$ Б. возрастающая
3.	Изобразите схематически график функции $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$
4.	Используя схематический рисунок, укажите: 1) график какой функции изображен на рисунке? 2) укажите: область определения, множество значений, вид функции (возрастающая, убывающая) 
5.	Решите уравнения: а) $4^{x-1} = 1$; б) $16^x = \frac{1}{4}$; в) $3 \cdot 9^x = 81$; г) $8^{6-x} = 4$
6.	Решите уравнение: $4^x - 2^x - 12 = 0$
7.	Решите уравнение: $3 \cdot 2^{x+2} - 2^x = 11$
8.	Решите неравенства: а) $\left(\frac{1}{2}\right)^{x+2} > \frac{1}{8}$; б) $5^{x-3} < 25$

Тестовый лист

II вариант

№	Содержание заданий
A1	Упростить выражение: $a^{-\frac{3}{2}} : a^{\frac{2}{3}}$ 1) $a^{-\frac{5}{6}}$ 2) $a^{\frac{13}{6}}$ 3) $a^{\frac{9}{4}}$ 4) $a^{-\frac{11}{6}}$
A2	Вычислите: $\sqrt[3]{18} \cdot \sqrt[3]{-432}$ 1) 6 2) 36 3) -21 4) -6
A3	Какому промежутку принадлежит корень уравнения: $3^{2x+1} = 27$. 1) (-1; 1] 2) (1; 2) 3) [2; 3) 4) (2; 4]
A4	Найдите область определения функции: $y = \sqrt{\frac{1}{2} - (0,5)^{1-x}}$ 1) $(-\infty; 0)$ 2) $(0; +\infty)$ 3) $(-\infty; 0]$ 4) $[0; +\infty)$
A5	На одном из рисунков изображен график функции $y = (0,5)^x$. Укажите этот рисунок. 1)  2)  3)  4) 
A6	Решите неравенство: $\left(\frac{1}{6}\right)^{x+1} \leq 36$ 1) $(-\infty; 3]$ 2) $(-\infty; -3]$ 3) $[-3; +\infty)$ 4) $[-1; +\infty)$
A7	Укажите промежуток, которому принадлежит корень уравнения $3^{x+2} + 3^{x+1} + 3^x = 39$ 1) [-2; 0] 2) [2; 4] 3) (4; 9] 4) (0; 2)
B1	Решите уравнение $3 \cdot 9^{x+1} + 2 \cdot 3^{x+1} - 1 = 0$
B2	Вычислите: $625^{-\frac{1}{2}} \cdot 5^{-3} \cdot 25 + 7 \cdot (4^0)^4 - 25^{-\frac{1}{2}} + \left(\frac{1}{8}\right)^{-\frac{1}{3}}$
C1	Решить уравнение: $4^{5-x} \cdot 3^{7-4x} \cdot 49^{2-3x} = 504^{2x+3}$

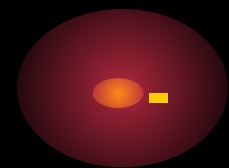
На уроках решения задач и изучения нового материала я применяю методы коллективной работы:

- работа в парах ;
- работа в малой группе по методике Ривина.

Каждый учащийся получает текст и :

- прорабатывает его по частям,
- записывает план решения задачи,
- сообщает решение малой группе,
- слушает сообщение другого учащегося и записывает,
- оценивает работу членов группы.

Примеры заданий.



Карточка-инструкция.
Решение показательных уравнений.

1) Решить уравнение $4^{2x+3} = 1$;

РЕШЕНИЕ:

- а) представьте 1 в виде степени по основанию 4, воспользуйтесь формулой:
 $a^0 = 1$;
- б) проверьте, основания показательных функций в левой и правой частях уравнения должны быть равны; тогда
- в) приравняйте показатели степеней левой и правой части уравнения, применив теорему если $a^x = a^b$, то $x = b$;
- г) решите уравнение первой степени, для этого:
- перенесите неизвестные в одну сторону уравнения, а известные в другую сторону,
 - приведите подобные,
 - найдите корень уравнения, разделив обе части уравнения на 2;
- д) запишите ответ.

2) Решить уравнение $\left(\frac{1}{10}\right)^{1-5x} = 10000$;

РЕШЕНИЕ:

- а) представьте $\frac{1}{10}$ по основанию 10, воспользуйтесь формулой: $a^{-p} = \frac{1}{a^p}$ и 10000 приведите к основанию 10;
- б) в левой части уравнения воспользуйтесь формулой возведения степени в степень: $(a^{x_1})^{x_2} = a^{x_1 \cdot x_2}$;
- в) проверьте, основания показательных функций в левой и правой частях уравнения должны быть равны; тогда
- г) приравняйте показатели степеней левой и правой части уравнения, применив теорему если $a^x = a^b$, то $x = b$;
- д) решите уравнение первой степени, для этого:
- перенесите неизвестные в одну сторону уравнения, а известные в другую сторону,
 - приведите подобные,
 - найдите корень уравнения, разделив обе части уравнения на (-5);
- е) запишите ответ.

Решить уравнения № 208

1) $4^{x-1} = 1$;
т.к. $1 = 4^0$, то решим уравнение
 $4^{x-1} = 4^0$, откуда
 $x - 1 = 0$,
 $x = 0 + 1$,
 $x = 1$.

Ответ: $x = 1$.

2) $2^{2x} = 2^{4\sqrt{3}}$,
 $2x = 4\sqrt{3}$,
 $x = 4\sqrt{3} : 2$,
 $x = 2\sqrt{3}$.

Ответ: $x = 2\sqrt{3}$.

Р.С. 1) $0,3^{3x-2} = 1$; 2) $\left(\frac{1}{3}\right)^{3x} = \left(\frac{1}{3}\right)^{-2}$.

Решить уравнения № 209

1) $27^x = \frac{1}{3}$, по свойствам степени
 $\frac{1}{3} = 3^{-1}$, тогда
 $27^x = 3^{-1}$,
 $(3^3)^x = 3^{-1}$,
 $3^{3x} = 3^{-1}$,
 $3x = -1$,
 $x = -\frac{1}{3}$.

2) $\left(\frac{1}{5}\right)^x = 25$, по свойствам степени
 $\frac{1}{5} = 5^{-1}$, $25 = 5^2$, тогда
 $(5^{-1})^x = 5^2$,
 $5^{-x} = 5^2$,
 $-x = 2$,
 $x = -2$.

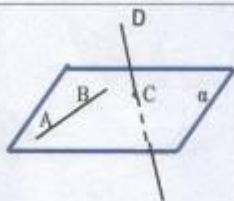
Ответ: $x = -\frac{1}{3}$.

Ответ: $x = -2$.

Р.С. 1) $400^x = \frac{1}{20}$; 2) $\left(\frac{1}{3}\right)^x = \frac{1}{81}$.

Определение:

Две прямые в пространстве называются *скрещивающимися*, если они не лежат в одной плоскости.



Теорема: (признак скрещивающихся прямых).

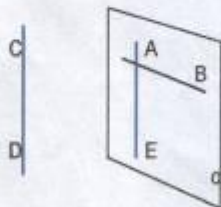
Если одна из двух прямых лежит в некоторой плоскости, а другая прямая пересекает эту плоскость в точке, не лежащей на первой прямой, то эти прямые скрещиваются.

Доказательство:

1. Рассмотрим прямую AB , лежащую в плоскости α и прямую CD , пересекающую плоскость α в точке C , не лежащей на прямой AB . Докажем, что AB и CD – скрещивающиеся прямые, т.е. не лежат в одной плоскости.
2. Предположим, что прямые AB и CD лежат в одной плоскости β , тогда плоскость β проходит через прямую AB и точку C , т.е. совпадает с плоскостью α .
3. Это не возможно, так как прямая CD не лежит в плоскости α .
4. Наше предположение не верно, следовательно, прямые AB и CD не лежат в одной плоскости.

Теорема (о скрещивающихся прямых).

Через каждую из двух скрещивающихся прямых проходит плоскость, параллельная другой прямой, и притом только одна.

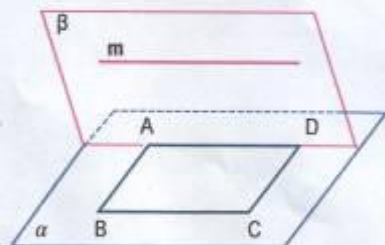


Доказательство:

1. Рассмотрим скрещивающиеся прямые AB и CD . Докажем, что через прямую AB проходит плоскость, параллельная прямой CD , и притом только одна.
2. Проведем через точку A прямую AE , параллельную прямой CD .
3. Прямые AB и AE – пересекающиеся, тогда прямые AB и AE лежат в одной плоскости (по теореме T2 следствия из аксиом). Обозначим её α .
4. Прямая CD не лежит в плоскости α и параллельна прямой AE , лежащей в плоскости α , следовательно, прямая CD параллельна плоскости α (по признаку параллельности прямой и плоскости).
5. α – единственная плоскость, проходящая через прямую AB и параллельная прямой CD , так как любая другая плоскость, проходящая через прямую AB , пересекается с прямой AE , а значит и с параллельной ей прямой CD .

Задача 1. Прямоугольник $ABCD$ лежит в плоскости α . Прямая m не лежит в плоскости α и параллельна стороне AD этого прямоугольника. Докажите, что прямые m и CD скрещиваются.

Дано: $ABCD$ – прямоугольник,
 $ABCD$ лежит в плоскости α ,
 прямая m не лежит в плоскости α ,
 прямая m параллельна стороне AD



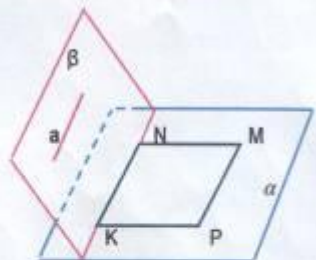
Доказать:
 прямые m и CD скрещиваются

Доказательство:

1. Так как прямая m параллельна стороне AD , то прямые m и AD лежат в одной плоскости β (по определению параллельных прямых в пространстве), т.е. m лежит в плоскости β и AD лежит в плоскости β .
2. Так как прямая AD лежит в плоскости α (по условию) и прямая AD лежит в плоскости β , то плоскости α и β пересекаются по прямой AD (по аксиоме стереометрии A3).
3. Прямая CD не лежит в плоскости β , т.к. две пересекающиеся плоскости α и β имеют только одну общую прямую AD , значит прямая CD пересекает плоскость β в точке D .
4. Точка D не принадлежит прямой m , так как прямая m параллельна прямой AD (по условию).
5. Итак, прямая m лежит в плоскости β , прямая CD пересекает плоскость β в точке D , точка D не принадлежит прямой m , следовательно прямые m и CD скрещиваются по признаку скрещивающихся прямых.

Задача 2. Параллелограмм $MNKP$ лежит в плоскости α , прямая a не лежит в плоскости α и параллельна стороне NK этого параллелограмма. Докажите, что прямые a и MN скрещиваются.

Дано: $MNKP$ – параллелограмм,
 $MNKP$ лежит в плоскости α ,
 прямая a не лежит в плоскости α ,
 прямая a параллельна стороне NK .

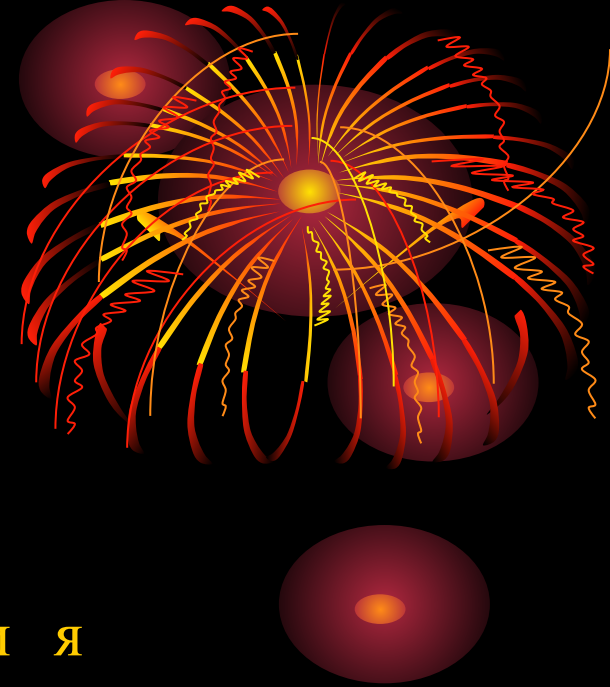


Доказать: прямые a и MN скрещиваются.

Доказательство:

1. Так как прямая a параллельна стороне NK , то прямые a и NK лежат в одной плоскости β (по определению параллельных прямых в пространстве), т.е. a лежит в плоскости β и NK лежит в плоскости β .
2. Так как прямая NK лежит в плоскости α (по условию) и в плоскости β , то плоскости α и β пересекаются по прямой NK (по аксиоме стереометрии A3).
3. Прямая MN не лежит в плоскости β , т.к. две пересекающиеся плоскости α и β имеют только одну общую прямую NK , значит прямая MN пересекает плоскость β в точке N .
4. Точка N не принадлежит прямой a , так как прямая a параллельна прямой NK (по условию).
5. Итак, прямая a лежит в плоскости β , прямая MN пересекает плоскость β в точке N , точка N не принадлежит прямой a , следовательно прямые a и MN скрещиваются по признаку скрещивающихся прямых.

Предпосылки для стимулирования и развития самостоятельной познавательной деятельности учащихся, для сознательного усвоения ими содержания курса математики я вижу в преподавании предмета с учетом профессиональной направленности.



Для этого применяю
разработанный мной дидактический
материал по профессиям, который
позволяет мне обеспечить:

- соответствующий объем,
- степень сложности,
- темп работы каждого ученика.



Задачи по математике с профессиональной направленностью дают возможность выполнить функции:



- обучения,
 - развития,
 - воспитания,
 - организации учебного процесса
- и вместе с тем, несут специфические функции, реализуя связь математики с предметами профцикла.

Примеры заданий с производственным содержанием.

По профессии:

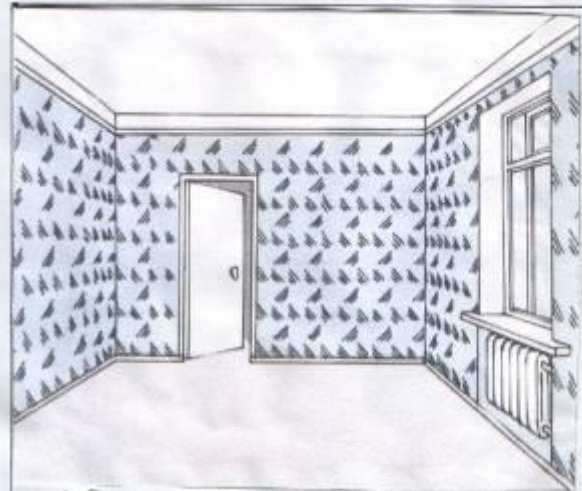
«Мастер отделочных строительных работ»

Приложение №3

Тема: Решение задач с производственным содержанием.

Предмет: Материаловедение.

Тема: Расчет количества материала



1. Сколько рулонов обоев потребуется для оклеивания комнаты, размеры которой 5 x 6 x 2,6 м, если в комнате есть окно с размерами 1,4 x 1,2 м и дверь с размерами 0,9 x 1,9 м?



2. Рассчитайте расход масляного колера, идущего на окраску панели высотой 1,6 м помещения с размерами 5,5 x 6,5 м, если окна и двери занимают 12% площади стен.

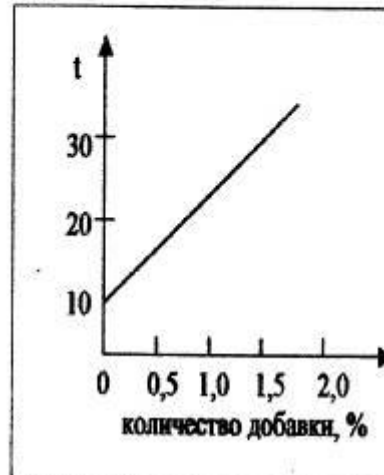
Приложение №2

Тема: Функции и графики.

Предмет: Технология општукатуривания поверхностей.

Тема: Изменение схватывания гипса от количества добавок.

1.



Какое количество добавки (в процентах) следует ввести, чтобы время схватывания гипса было равно 20 минут?

Через сколько времени закончится схватывание гипса, если ввести в водогипсовую смесь 1,0 % добавки?

2. При определении продолжительности сушки поверхностей, подлежащих отделке, используются графики. Данный график составлен для температуры наружного воздуха 10°C и влажности 8%.

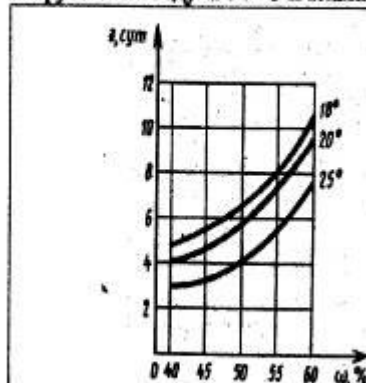


Рис. 7

Сушка наружной стены дома производится при температуре наружного воздуха -5°C , в помещении поддерживается температура 18°C , относительная влажность воздуха 52%. Определите продолжительность сушки стены.

По профессии: Тракторист-машинист широкого профиля

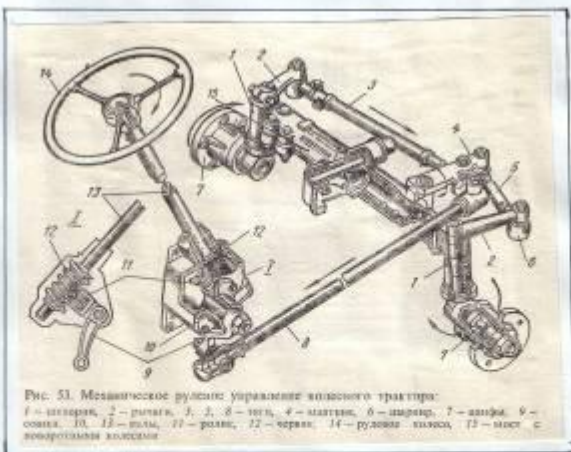
Приложение № 20

Тема: Рассмотрение материала с профессиональной направленностью.

Предмет: Трактора и автомобили.

Тема: Устройство рулевого управления трактора. Передний и задний мост автомобиля.

Задание: определите взаимное расположение прямых в пространстве на примере предложенного оборудования.



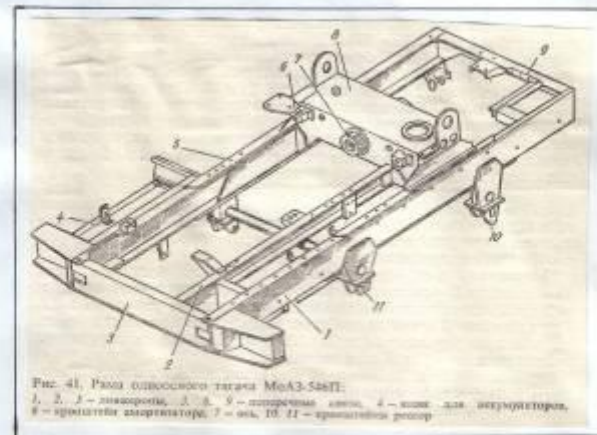
Приложение № 20

Тема: Рассмотрение материала с профессиональной направленностью.

Предмет: Трактора и автомобили.

Тема: задний ведущий мост автомобиля. Тягач МоАЗ –546П.

Задание: определите взаимное расположение прямых в пространстве на примере предложенного оборудования.



По профессии: Продавец, контролер-кассир

Приложение №11

Тема: Рассмотрение материала с профессиональной направленностью.

Предмет: Оборудование торговых предприятий.

Тема: механическое оборудование, торговый инвентарь.

Определите взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве на примере данного оборудования.

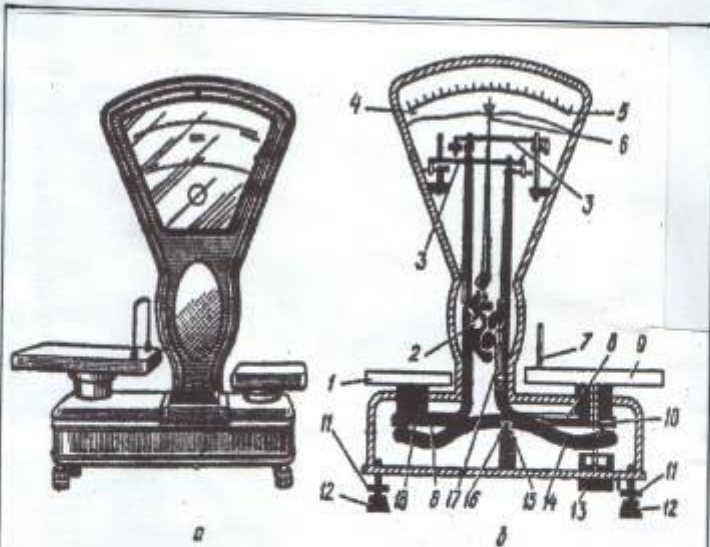


Рис. 23. Настольные циферблатные весы РН-10Ц13 (а — общий вид, б — схема устройства): 1 — гириная платформа; 2 — квадрант; 3 — планки; 4 — циферблат; 5 — шкала циферблата; 6 — стрелка циферблата; 7 — барьер платформы; 8 — штанги; 9 — грузоприемная платформа; 10 — подушки; 11 — контргайки; 12 — винтовые ножки; 13 — масляный тормоз; 14 — коромысло; 15 — подушка опорной призмы; 16 — опорная призма; 17 — тяга квадранта; 18 — тарировочная камера

Приложение №7.

Тема: Параллельные прямые в пространстве.

Предмет: Оборудование торгового предприятия.

Тема: Немеханическое оборудование.

1. Покажите параллельные и пересекающиеся прямые на примере данного оборудования:



Рис. 3. Вешалка для одежды: 1 — одноярусное двухштанговое; 2 — двухъярусное одноштанговое

2. Назовите пожарное оборудование, которое расположено как параллельные и пересекающиеся прямые на примере данного рисунка



Рис. 20. Пожарный ящик: 1 — бачок с водой; 2 — пожарная лопата; 3 — выдерная пожарная рукав; 4 — огнетушитель ОП-5; 5 — термометр-измеритель; 6 — углекислотный огнетушитель ОУ-2; 7 — лопата; 8 — ящик с песком; 9 — веревка; 10 — лом; 11 — газовый топор