

Проектное предложение с подробным описанием объекта и годом реализации
проекта кабинета математики № 16 МКОУ Кондинская СОШ -2024-2026гг реализации
проекта. (Учитель Л.С.Савельева)

Цель: Обеспечение здоровьесберегающей, развивающей предметно-пространственной среды для обучающихся.

Задачи: Создать комфортные санитарно-гигиенические условия, соответствующие возрастным особенностям учащихся;

Организовать дидактическое сопровождение учебных занятий на основе дифференцирования и индивидуализации процесса обучения.

Предлагаемые действия:

Кабинет математики - это творческая мастерская для совместной работы учащихся и учителей. Эффективность обучения зависит от многих компонентов, в том числе от внешних условий: обеспеченности урока техническими средствами обучения, содержания программ, учебного оборудования, средств управления учебным процессом, учебной мебели и тому подобное. Обучения предмету будет успешным, если у учителя есть возможность пояснять новый (или закреплять старый) материал, используя наглядные, современные педагогические средства обучения. Поэтому очень важна эффективная организация рабочего пространства для учителя и обучающихся. Под эффективной организацией рабочего пространства, в данном контексте, можно понимать: выбор и расположение в классе инструментов обучения, цифровой техники, наглядных таблиц и схем, мебели, относительно рабочих мест обучающихся с соблюдением требований СанПиН. Для повышения интереса обучающихся некоторые наглядные материалы можно интегрировать в дизайн кабинета представив их в современной форме.

Ожидаемый результат проекта

- Кабинет математики – обычный и уникальный, не похожий на другие кабинеты и неповторимый.
- Уроки и внеклассные мероприятия по предмету ежедневно обогащают память и развивают интеллект детей.
- Обучение в современном и комфортном кабинете позволяет учащимся повышать свой образовательный и культурный уровни.

Дополнительная информация

Планируемый дизайн кабинета математики разработан с учетом современных тенденций оформления образовательного пространства в кабинете.

Обоснование проектного предложения:

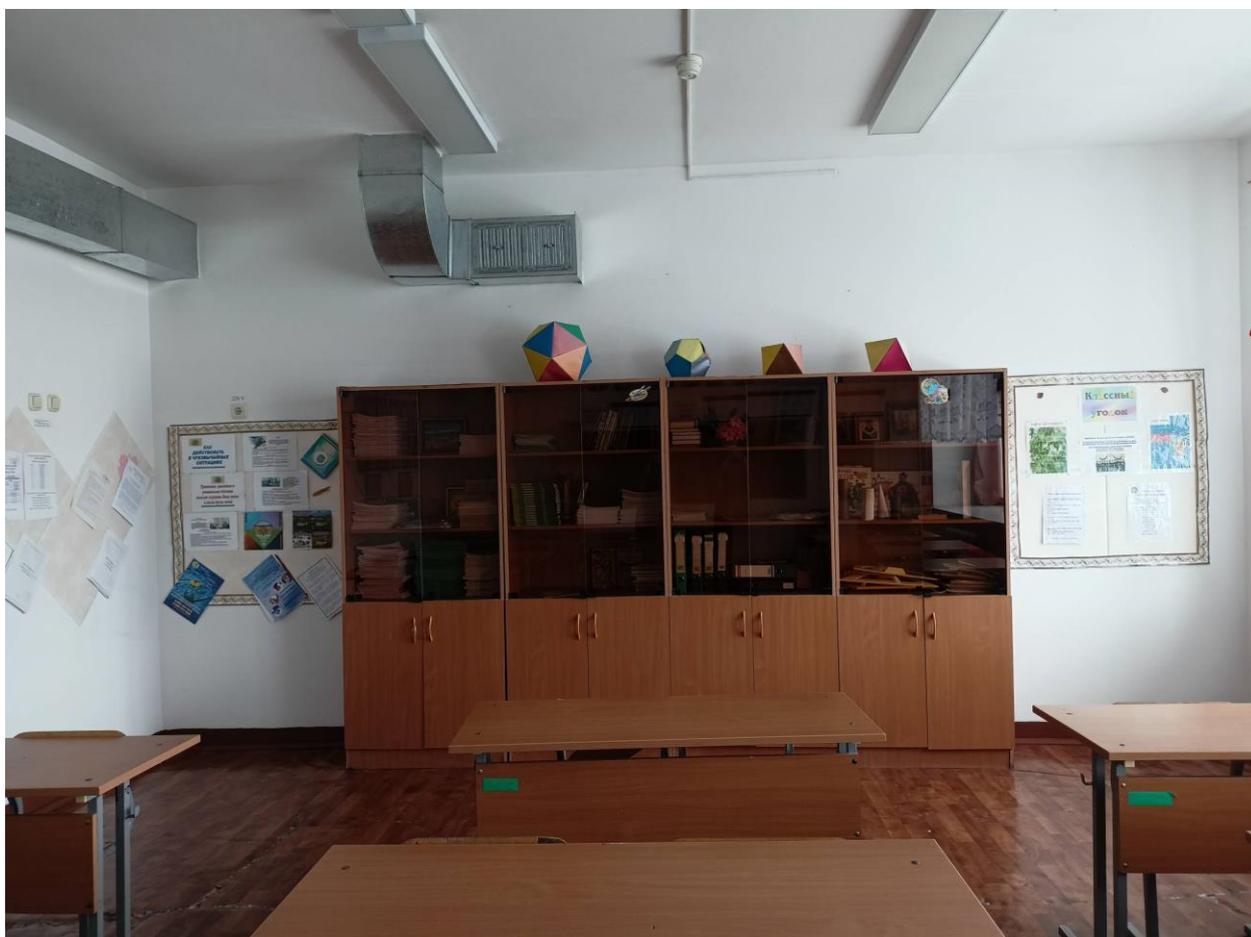
Кабинет математики должен быть оборудован вытяжкой, секционными шкафами для хранения приборов и учебно-наглядных пособий для занятий, чертежными инструментами и тому подобное. В кабинете математики устанавливаются школьная мебель: парты, ученические столы и стулья. Школьная мебель и их размещения в кабинете должны отвечать санитарно-гигиеническим правилам и нормам. В кабинете математики размещается классная доска различных видов: на одну, три или пять рабочих площадей в развернутом или сложенном виде.

Средний щит классной доски на три или пять рабочих площадей может быть использован для демонстрации экранно-звуковых средств обучения на навесном экране. На отдельных рабочих площадях может быть нанесена графическая сетка для построения графиков. Одна из рабочих плоскостей может иметь магнитную основу с креплением для демонстрации учебно-наглядных пособий (таблиц, карт, моделей-приложений и т.д.) Рабочие площади на обороте доски могут быть покрыты белым цветом для нанесения надписей с помощью специальных фломастеров.

Оформление кабинета

Оформление и цветовая гамма кабинета могут создать как благоприятную "рабочую атмосферу" в учебном кабинете, так и напротив, избыток раздражающих факторов может отвлечь обучающихся от образовательного процесса. Планируемый дизайн кабинета математики разработан с учетом современных тенденций оформления образовательного пространства в кабинете.

Было:



Проект:



Было:



Проект:



Раздвижная система досок:

<https://school-store.ru/catalog/osnashchenie-uchebnogo-kabineta/magnitno-markernye-i-melovye-doski/melovye-doski/razdvizhnaya-relsovaya-sistema-dlya-interaktivnykh-dosok-interwrite-igwb1m/>

Система хранения и демонстрации плакатного материала:

<https://didaktika.ru/sistema-khraneniya-i-demonstratsii-plakatnogo-materiala>

Пробковое покрытие:

[https://santehnika-tut.ru/product/probkovoe-pokrytie-amorim-wise-dekwall-ry75001-hawai-brown-600-na-300-na-3-mm-451621.html?yclid=830545760682300421&utm_medium=cpc&utm_source=yandex&utm_campaign=YA_A_3_FT_SPY_TK_all-categories_region_08-02-](https://santehnika-tut.ru/product/probkovoe-pokrytie-amorim-wise-dekwall-ry75001-hawai-brown-600-na-300-na-3-mm-451621.html?yclid=830545760682300421&utm_medium=cpc&utm_source=yandex&utm_campaign=YA_A_3_FT_SPY_TK_all-categories_region_08-02-2023%7C83031778&utm_term=&utm_content=%7Btargetid%7D%7Ccid%7C83031778%7Caid%7C%7Bcreative%7D%7Cgid%7C5128937043%7Cpos%7C%7Bbadposition%7D%7Csrc%7C%7Bnetwork%7D_%7Bplacement%7D%7Cdc%7C%7Bdevice%7D%7Creg%7C%7Bloc_physical_ms%7D%7Ccrin%7C%7Bloc_interest_ms%7D%7C&k50id=5128937043%7C%7Btargetid%7D)

[2023%7C83031778&utm_term=&utm_content=%7Btargetid%7D%7Ccid%7C83031778%7Caid%7C%7Bcreative%7D%7Cgid%7C5128937043%7Cpos%7C%7Bbadposition%7D%7Csrc%7C%7Bnetwork%7D_%7Bplacement%7D%7Cdc%7C%7Bdevice%7D%7Creg%7C%7Bloc_physical_ms%7D%7Ccrin%7C%7Bloc_interest_ms%7D%7C&k50id=5128937043%7C%7Btargetid%7D](https://santehnika-tut.ru/product/probkovoe-pokrytie-amorim-wise-dekwall-ry75001-hawai-brown-600-na-300-na-3-mm-451621.html?yclid=830545760682300421&utm_medium=cpc&utm_source=yandex&utm_campaign=YA_A_3_FT_SPY_TK_all-categories_region_08-02-2023%7C83031778&utm_term=&utm_content=%7Btargetid%7D%7Ccid%7C83031778%7Caid%7C%7Bcreative%7D%7Cgid%7C5128937043%7Cpos%7C%7Bbadposition%7D%7Csrc%7C%7Bnetwork%7D_%7Bplacement%7D%7Cdc%7C%7Bdevice%7D%7Creg%7C%7Bloc_physical_ms%7D%7Ccrin%7C%7Bloc_interest_ms%7D%7C&k50id=5128937043%7C%7Btargetid%7D)

Пример математических часов: <https://www.livemaster.ru/item/23254673-dlya-doma-i-interera-nastennye-chasy-matematika-podarok-uchit>



Пример справочных таблиц:

Математика - это язык, на котором написана книга природы.

...Среди всех наук, открывающих человечеству путь к познанию законов природы, самая могущественная и самая важная наука - математика.

С.В. Ковалевская

СВОЙСТВА ФИГУР

КВАДРАТ
 $S_{\text{кв}} = a^2$
 $d = a\sqrt{2}$
 $P_{\text{кв}} = 4a$

СЕКТОР
 $L = \pi R \alpha$
 $S = \pi R^2 \frac{\alpha}{360}$

ПАРАЛЛОГРАММ
 $S_{\text{пар}} = ab \sin \alpha$
 $d^2 = d_1^2 + d_2^2$
 $S = \frac{1}{2} d_1 d_2$

ПРЯМОУГОЛЬНИК
 $S_{\text{пр}} = ab$
 $d = \sqrt{a^2 + b^2}$
 $P = 2(a+b)$

ТРАПЕЦИЯ
 $S = \frac{a+b}{2} h$
 $S_{\text{мн}} = mh$
 $m = \frac{a+b}{2}$

РОМБ
 $S_{\text{р}} = ah$
 $d = 2R$
 $C_{\text{р}} = 2\pi R + nD$

ОКРУЖНОСТЬ, КРУГ
 $S_{\text{ок}} = \pi R^2$
 $C_{\text{ок}} = 2\pi R$

МНОГОГРАННИКИ

Пряма призма
 $S_{\text{пр}} = S_{\text{осн}} \cdot 2S_{\text{б}} + S_{\text{осн}}$
 $V_{\text{пр}} = S_{\text{осн}} \cdot h$

Параллелепипед
 $S_{\text{п}} = S_{\text{осн}} \cdot 2S_{\text{б}} + S_{\text{осн}}$
 $V_{\text{п}} = S_{\text{осн}} \cdot h$

Правильный параллелепипед
 $S_{\text{п}} = S_{\text{осн}} \cdot 2S_{\text{б}} + S_{\text{осн}}$
 $V_{\text{п}} = S_{\text{осн}} \cdot h$

Пирамида
 $S_{\text{п}} = S_{\text{осн}} + S_{\text{б}} + S_{\text{ср}}$
 $V_{\text{п}} = \frac{1}{3} S_{\text{осн}} \cdot h$

Усеченная пирамида
 $S_{\text{п}} = S_{\text{осн}} + S_{\text{ср}} + S_{\text{б}}$
 $V_{\text{п}} = \frac{1}{3} h(S_{\text{осн}} + S_{\text{ср}} + \sqrt{S_{\text{осн}} S_{\text{ср}}})$

СТЕПЕНЬ ЧИСЛА. ЛОГАРИФМЫ

СТЕПЕНЬ ЧИСЛА
 $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$
 $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$
 $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$
 $a^0 = 1$
 $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$

ЛОГАРИФМЫ
 $\log_1 1 = 0$
 $\log_a a = 1$
 $\log_a \frac{1}{a} = -1$
 $\log_a a^x = x$
 $a^{\log_a x} = x$

КОРЕНЬ СТЕПЕНИ «n»

ОПРЕДЕЛЕНИЕ
 $\sqrt[n]{a} = b$, т.ч. $b^n = a$, $a \geq 0, b \geq 0, n \geq 2$
 $\sqrt[n]{a} \geq 0$, $\sqrt[n]{b^2} = |b|$
 $\sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{a \cdot b}$, $a \geq 0, b \geq 0$

СВОЙСТВА КОРНЯ СТЕПЕНИ «n»
 $\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}$, $a \geq 0, b > 0$
 $\sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{a \cdot b}$, $a \geq 0, b \geq 0$
 $\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$, $a \geq 0, b > 0$

ВЫНЕСЕНИЕ МНОЖИТЕЛЯ ИЗ ПОД ЗНАКА КОРНЯ
 $\sqrt[n]{a^2 \cdot b} = a \sqrt[n]{b}$, $a \geq 0, b \geq 0$

ВНЕСЕНИЕ МНОЖИТЕЛЯ ПОД ЗНАК КОРНЯ
 $a \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{a^n \cdot b}$, $a \geq 0, b \geq 0$

Свойства

Правильные многоугольники

n	3	4	6
R	$\frac{a}{\sqrt{3}}$	$\frac{a}{\sqrt{2}}$	a
r	$\frac{a}{2\sqrt{3}}$	$\frac{a}{2}$	$\frac{a\sqrt{3}}{2}$

МНОГОГРАННИКИ

Куб
 $S_{\text{к}} = 6a^2$
 $V_{\text{к}} = a^3$

Пряма призма
 $S_{\text{пр}} = S_{\text{осн}} \cdot h$
 $S_{\text{б}} = S_{\text{осн}}$
 $V_{\text{пр}} = S_{\text{осн}} \cdot h$

Правильная пирамида
 $S_{\text{п}} = S_{\text{осн}} + S_{\text{б}} + S_{\text{ср}}$
 $V_{\text{п}} = \frac{1}{3} S_{\text{осн}} \cdot h$

Правильная усеченная пирамида
 $S_{\text{п}} = S_{\text{осн}} + S_{\text{ср}} + S_{\text{б}}$
 $V_{\text{п}} = \frac{1}{3} h(S_{\text{осн}} + S_{\text{ср}} + \sqrt{S_{\text{осн}} S_{\text{ср}}})$

СВОЙСТВА ФИГУР

ТРЕУГОЛЬНИК
 $S_{\text{т}} = \frac{1}{2} ab \sin \gamma$
 $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos \alpha$
 $\sin \alpha : a = \sin \beta : b = \sin \gamma : c$
 $\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma} = 2R$

ПРЯМОУГОЛЬНЫЙ ТРЕУГОЛЬНИК
 $S_{\text{прт}} = \frac{1}{2} ab$
 $a^2 + b^2 = c^2$
 $\sin \alpha = \frac{a}{c}$, $\cos \alpha = \frac{b}{c}$
 $\tan \alpha = \frac{a}{b}$, $\cot \alpha = \frac{b}{a}$

Равносторонний треугольник
 $S_{\text{р}} = \frac{\sqrt{3}}{4} a^2$
 $R = \frac{a}{\sqrt{3}}$
 $r = \frac{a}{2\sqrt{3}}$

Вписанный треугольник
 $S_{\text{в}} = \frac{1}{2} ab \sin \gamma$
 $R = \frac{abc}{4S_{\text{в}}}$

ТЕЛА ВРАЩЕНИЯ

Цилиндр
 $S_{\text{ц}} = 2\pi r h$
 $V_{\text{ц}} = \pi r^2 h$

Конус
 $S_{\text{к}} = \pi r l$
 $S_{\text{п}} = \pi r(r+l)$
 $V_{\text{к}} = \frac{1}{3} \pi r^2 h$

Шар
 $S_{\text{ш}} = 4\pi R^2$
 $V_{\text{ш}} = \frac{4}{3} \pi R^3$

Шаровой сегмент
 $S_{\text{с}} = 2\pi R h$

Шаровой сектор
 $V_{\text{с}} = \frac{2}{3} \pi R^2 h$

ПРОИЗВОДНАЯ

ПРОИЗВОДНАЯ
 $f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x+\Delta x) - f(x)}{\Delta x}$
 $(c)' = 0$, $(x)' = 1$, $(x^n)' = nx^{n-1}$, где $n \in \mathbb{R}$, $n \neq 1$
 $(\sin x)' = \cos x$, $(\cos x)' = -\sin x$
 $(\tan x)' = \frac{1}{\cos^2 x}$, $(\cot x)' = -\frac{1}{\sin^2 x}$
 $(e^x)' = e^x$, $(a^x)' = a^x \ln a$, где $a > 0, a \neq 1$
 $(\ln x)' = \frac{1}{x}$, $(\log_a x)' = \frac{1}{x \ln a}$, где $a > 0, a \neq 1$

Уравнение касательной
 $y = f(x_0) + f'(x_0)(x - x_0)$

Основные формулы
 $(u \pm v)' = u' \pm v'$, $(u \cdot v)' = u'v + u \cdot v'$
 $(\frac{u}{v})' = \frac{u'v - u \cdot v'}{v^2}$
 $(\frac{1}{u})' = -\frac{u'}{u^2}$

ТАБЛИЦА ПЕРИОДИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ

sin	cos	tg	ctg	sin	cos	tg	ctg
sin	cos	tg	ctg	sin	cos	tg	ctg

КВАДРАТНОЕ УРАВНЕНИЕ

$ax^2 + bx + c = 0, a \neq 0$

Дискриминант $D = b^2 - 4ac$

$D > 0 \Rightarrow x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$ (два различных корня)

$D = 0 \Rightarrow x_1 = x_2 = -\frac{b}{2a}$ (один корень)

$D < 0 \Rightarrow$ действительных корней нет

$D > 0 \Rightarrow x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$, $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$

ЗАВИСИМОСТЬ КОРНЕЙ КВАДРАТНОГО УРАВНЕНИЯ ОТ КОЭФФИЦИЕНТОВ

Правила Веста:
 1. Для полного квадратного уравнения: $ax^2 + bx + c = 0$, $x_1, x_2 = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$, $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$, $x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$
 2. Для приведенного квадратного уравнения: $x^2 + px + q = 0$, $x_1, x_2 = \frac{-p \pm \sqrt{D}}{2}$, $x_1 + x_2 = -p$, $x_1 \cdot x_2 = q$
 3. Для квадратного уравнения без свободного члена: $ax^2 + bx = 0$, где $x_1 = 0$, $x_2 = -\frac{b}{a}$
 4. Для уравнения $ax^2 + c = 0$, где $x_1 = \sqrt{-\frac{c}{a}}$, $x_2 = -\sqrt{-\frac{c}{a}}$

Стенды
пособия
по
математике

Образец математических фотообоев:

$b_n = b_1 \cdot q^{n-1}$

$\log_a x^k = k \cdot \log_a x$

$a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$

$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

Математика

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

$\cos 2x = \cos^2 x - \sin^2 x$

$(x \cdot y)^a = x^a \cdot y^a$

$\sin^2 x + \cos^2 x = 1$

$a_n = a_1 + d \cdot (n-1)$

$S = \pi R^2$

$V = \frac{4}{3} \pi R^3$

$b_n^2 = b_{n-1} \cdot b_{n+1}$

$S = \frac{abc}{4R}$

$L = 2\pi R$

$\log_a a = 1$

$\frac{x^a}{x^b} = x^{a-b}$

$S = \frac{1}{2} a \cdot b \cdot \sin \gamma$

$\log_a 1 = 0$

$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

Сводный примерный сметный расчет стоимости проекта:

№ п/п	Наименование	Цена за ед., рубл.	Количество	Итоговая стоимость, рубл.
1	Пробковое покрытие	1995р. за 1 кв.м.	10 кв.м.	19950р.
2	Планшет	15000-20000р.	12 шт.	180000-300000р
3	Раздвижная доска	90000р.	1 шт.	90000р.
4	Система хранения демонстрации учебного материала	28 179р.	1 шт.	28179р.
5	Часы математические	3490р	1 шт.	3490р.
	Итого:			321619-441619р.