

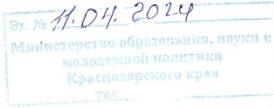


Инженеры завтрашнего дня: профильное обучение в действии.

Костюченко Анастасия Сергеевна,
учитель математики МБОУ СОШ № 43
станицы Северской МО Северский район
имени Героя Советского Союза С.Г. Соболева

Краевой конкурс на создание классов технологического профиля в рамках образовательного проекта «Инженерные классы 2.0»

л.к. № 01-30/4500
от 10.04.2024г.



Министру образования, науки и
молодежной политики
Краснодарского края

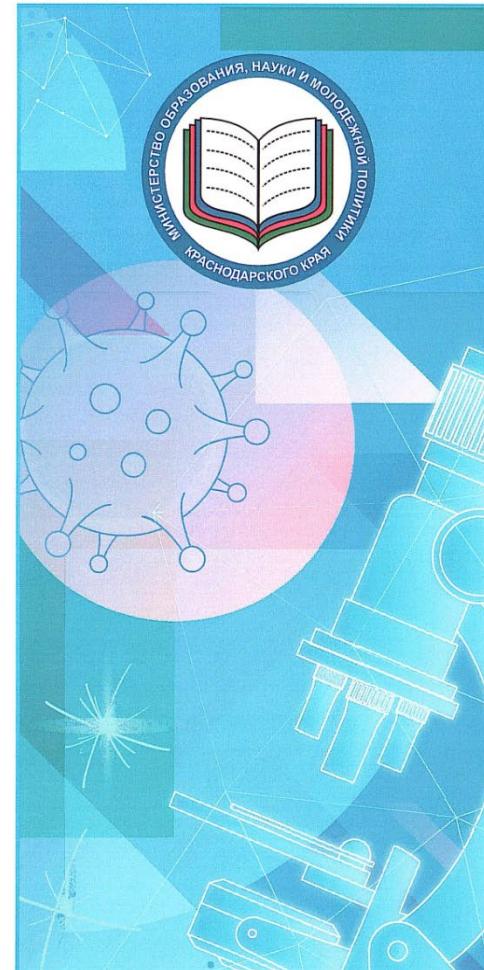
Е.В.Воробьевой

Уважаемая Елена Викторовна!

Администрация муниципального образования Северский район даёт согласие на участие муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы №43 станицы Северской муниципального образования Северский район имени Героя Советского Союза С.Г. Соболева в открытом конкурсе на создание в общеобразовательных организациях, расположенных на территории Краснодарского края, классов технологического профиля инженерно-математической, технологической, информационно-технологической, физико-математической, информационно-математической направленности в рамках образовательного проекта «Инженерные классы 2.0».

И.о.главы
муниципального
образования
Северский район

Д.А.Малов



СЕРТИФИКАТ ПОБЕДИТЕЛЯ

открытого конкурса на создание
в общеобразовательных организациях,
расположенных на территории Краснодарского края,
классов технологического профиля
инженерно-математической, технологической,
информационно-технологической,
физико-математической,
информационно-математической
направленностей в рамках образовательного
проекта «Инженерные классы 2.0»

вручается

Муниципальному бюджетному общеобразовательному
учреждению средней общеобразовательной школе № 43
имени Героя Советского Союза С.Г. Соболева станицы
Северской муниципального образования Северский район

Министр
образования, науки
и молодежной политики
Краснодарского края

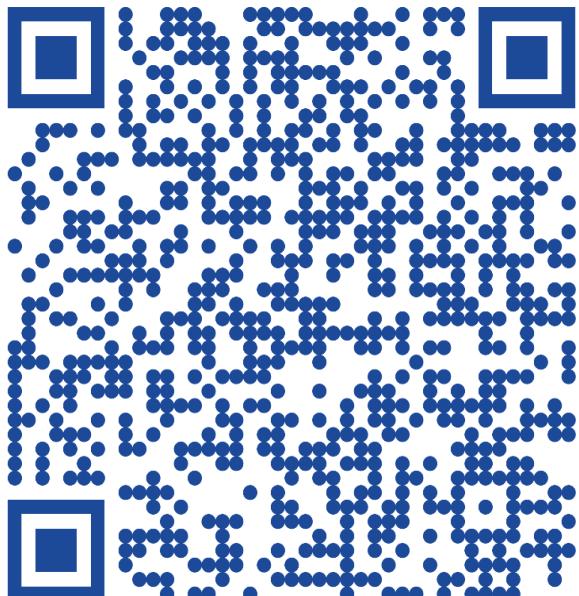


Е.В. Воробьева

Формирование учебного плана:

**Федеральная образовательная
программа среднего общего
образования**

Приказ Министерства просвещения
Российской Федерации от 18 мая 2023 г.
№ 371 "Об утверждении федеральной
образовательной программы среднего
общего образования"



Обязательная часть

математика – 8 часов

физика – 5 часов

информатика – 4 часа

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

чертение – 1 час

**Перечень поручений
по итогам заседания
Президиума
Государственного Совета**



Пр-1118ГС, п.2д

д) обеспечить начиная с 2024/25 учебного года освоение основ черчения лицами, обучающимися по образовательным программам основного общего образования, а также изучение учебного курса «Чертение» на уровне среднего общего образования лицами, обучающимися по технологическому (инженерному) профилю;

[Добавить в Календарь](#)

План внеурочной деятельности (недельный)

Учебные курсы	Количество часов в неделю	
	10 класс	11 класс
Компьютерное моделирование физических процессов		1
Альтернативная электроэнергетика	1	
Физика в задачах	1	1
Python с нуля до первых проектов	1	2
Сайтостроение	1	
Лаборатория проектно-исследовательской деятельности	1	1
Графический дизайн	1	1
IT старт	1	1
	7	7

1 сентября 2024 года

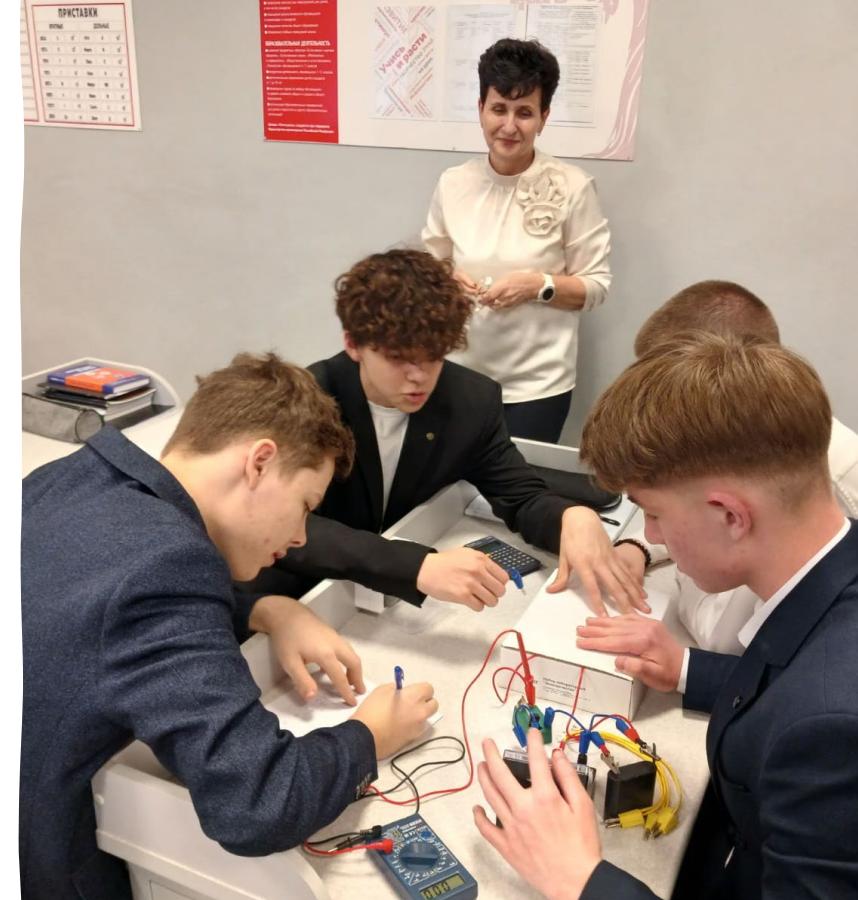
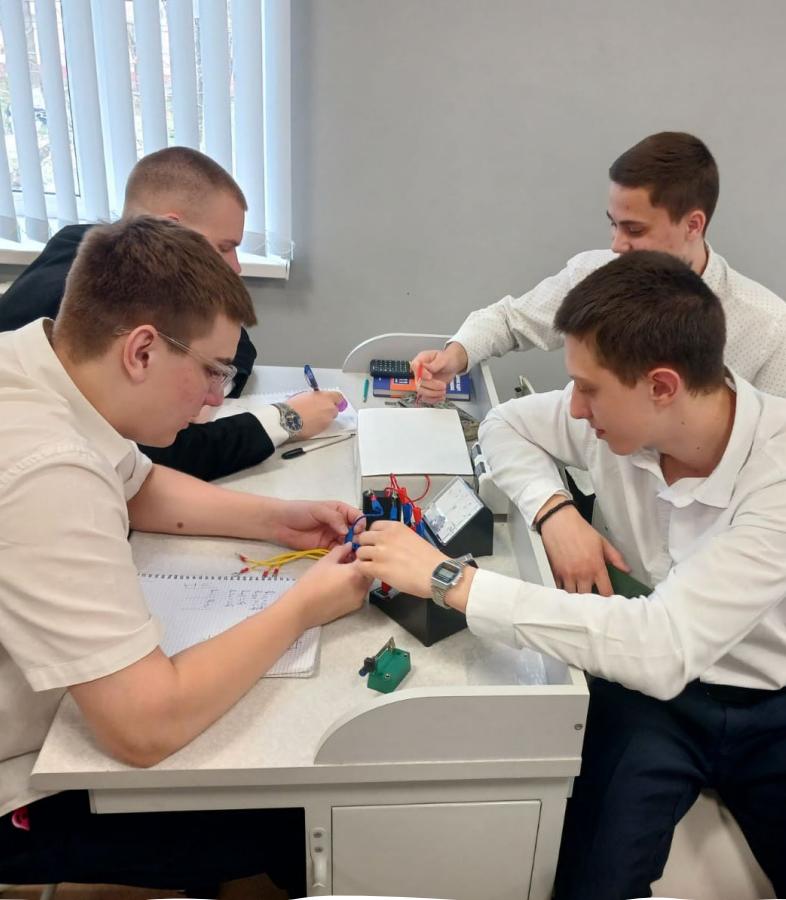


1 сентября 2024 года





Математика - 8 часов



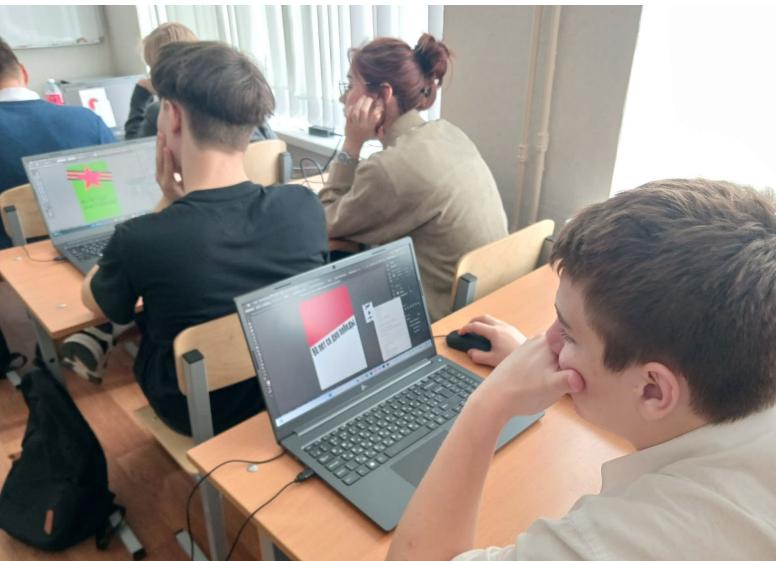
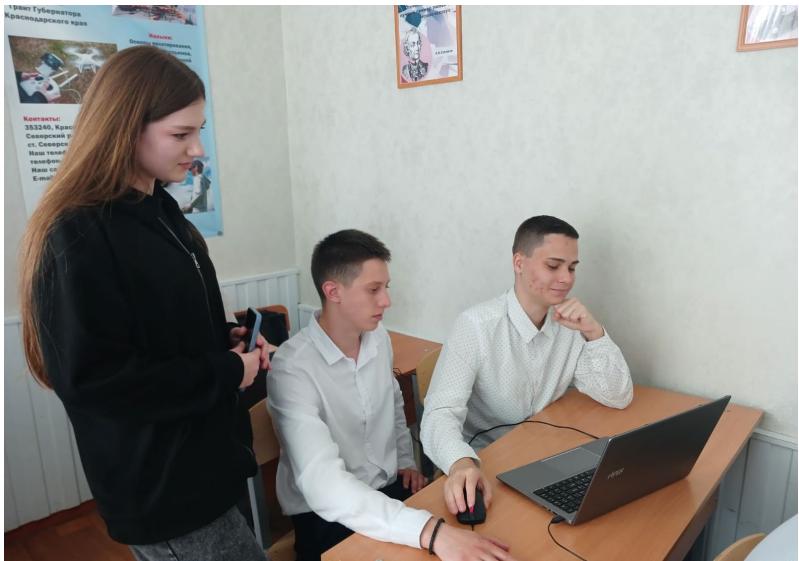
Физика - 5 часов

Внеклассическая деятельность по физике - 2 часа

Черчение -1 час



Внекурочная деятельность «Графический дизайн»

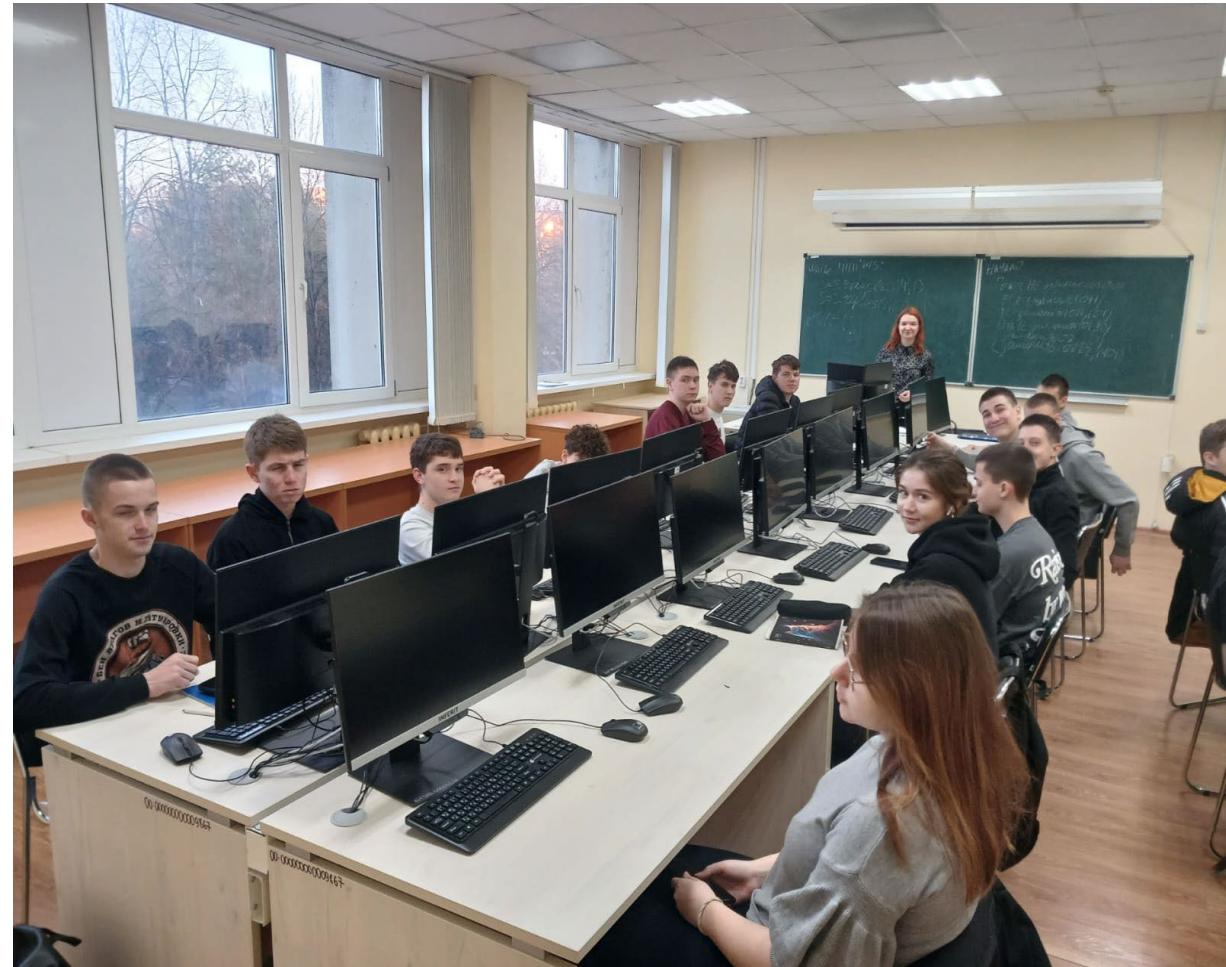
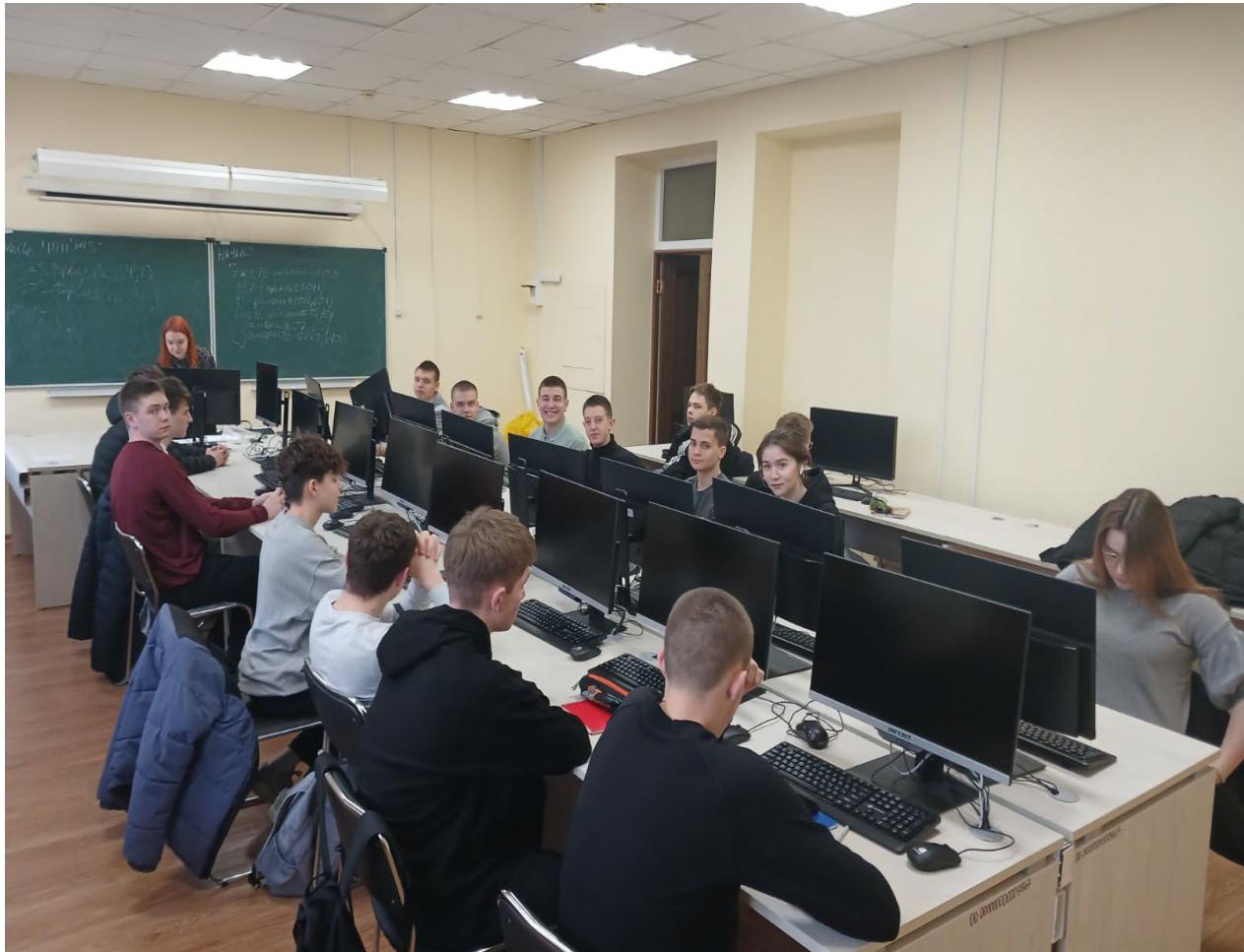


КубГТУ

С 1 декабря 2024
года по субботам
ребята посещают
занятия в
Университете



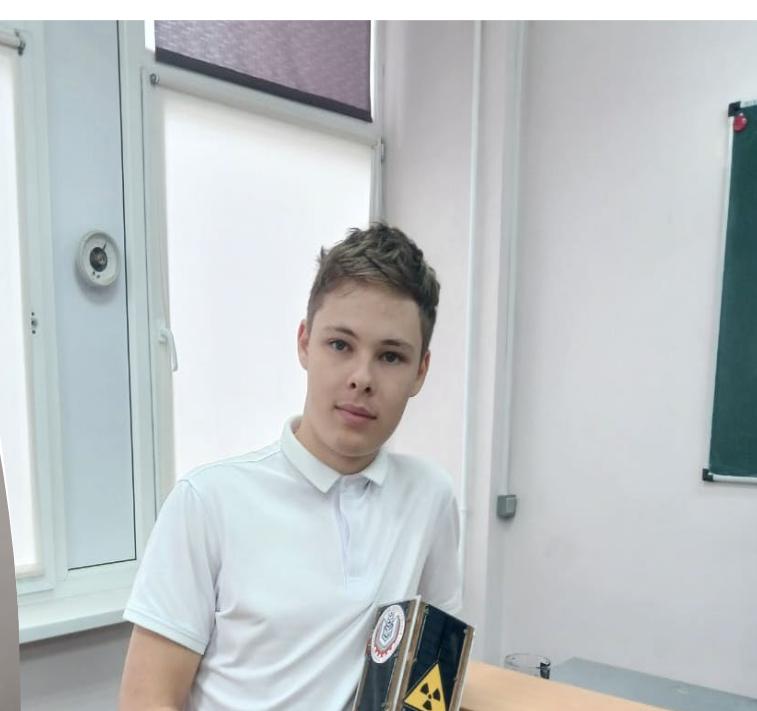
Занятие по информатике в КубГТУ



25 октября
2024 года

Фестиваль «Наука+» в КубГТУ.

Посетили научный
интенсив с элементами
интерактивной выставки
«Презентация
разработок обучающихся
регионального
технопарка «Квант
Кубань-КубГТУ»



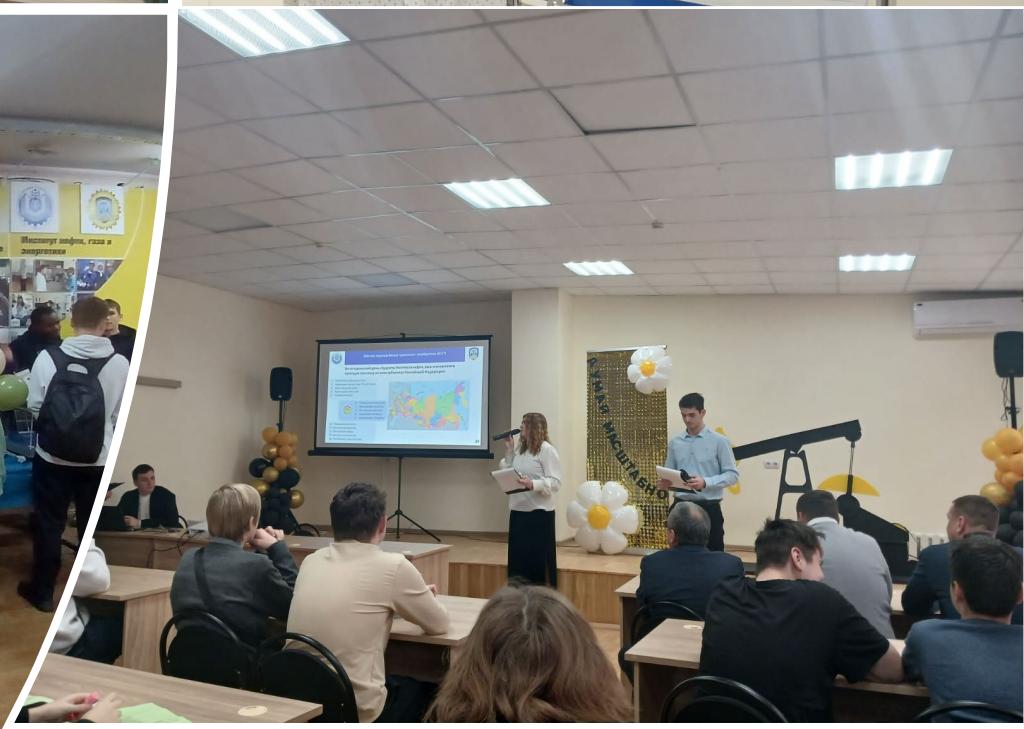
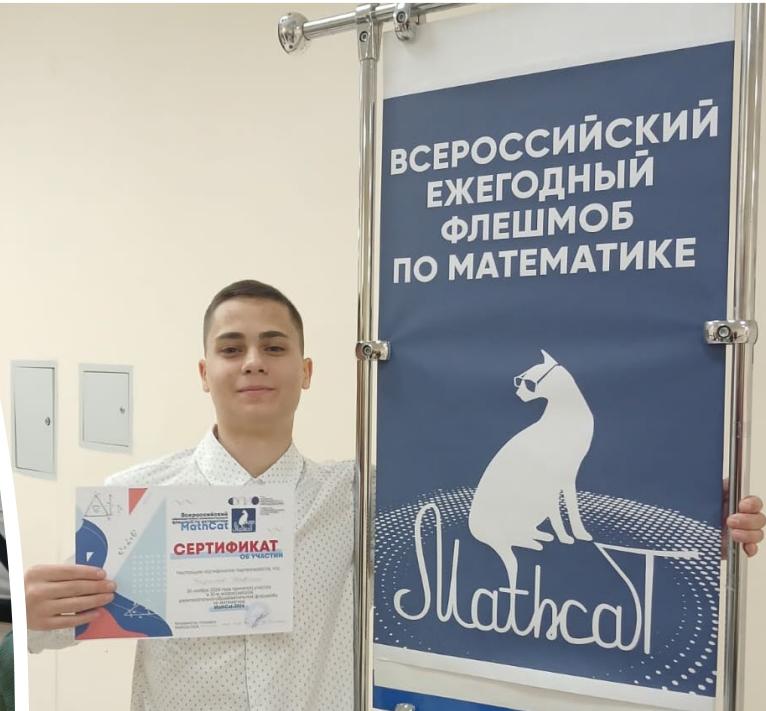
**25 октября 2024
года**



Побывали на экскурсии по Инженеринговому центру КубГТУ. Посетили учебно-исследовательские лаборатории, увидели современное и вышедшее из эксплуатации оборудование

30 ноября 2024
года

Посетили КубГТУ
Факультет нефти, газа и
энергетики
Прошли энергоквест
Участвовали во
всероссийском
развлекательно-
образовательном
флешмобе по математике
MathCat-2024





10 декабря
2024 года

Посетили предприятие - сетевой партнер АС-Энерго



Познакомились с системой работы предприятия

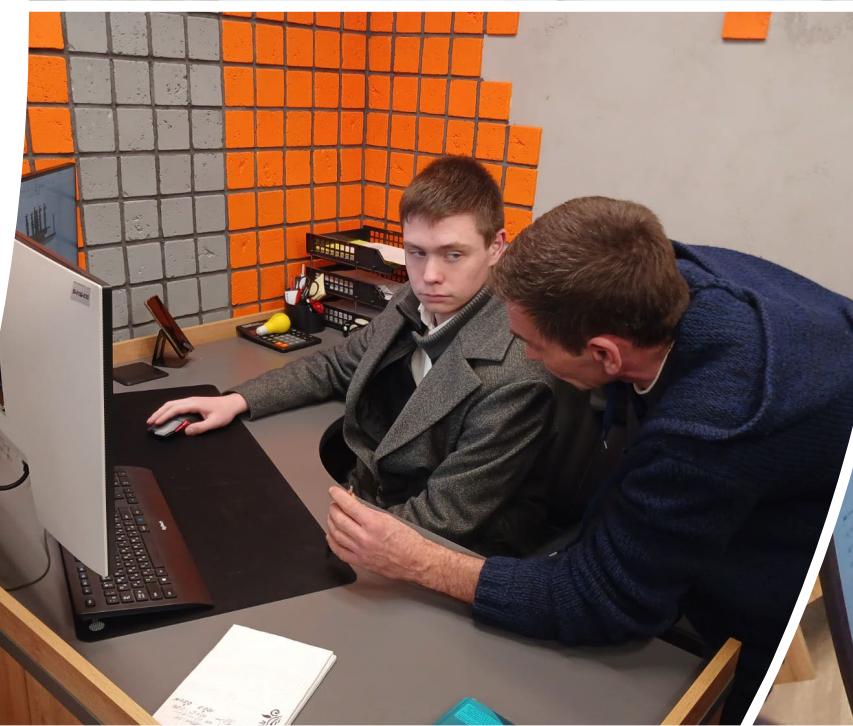


10 декабря
2024 года

Поучаствовали в мастер-классах
от компании АС-Энерго

28 февраля АС-Энерго

В конструкторском
бюро (под
руководством
инженеров-
конструкторов
выполняли
элементы
конструирования
согласно
техническому
заданию)





Сетевой партнер
АС-Энерго

- Физико-математический квиз

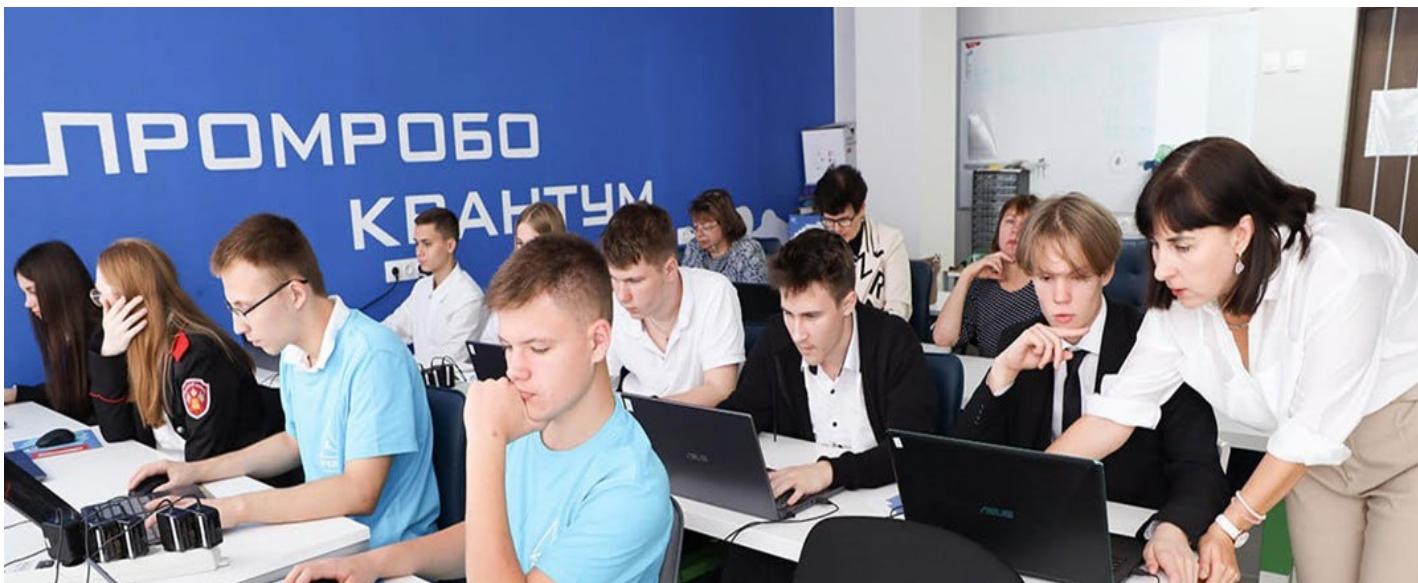
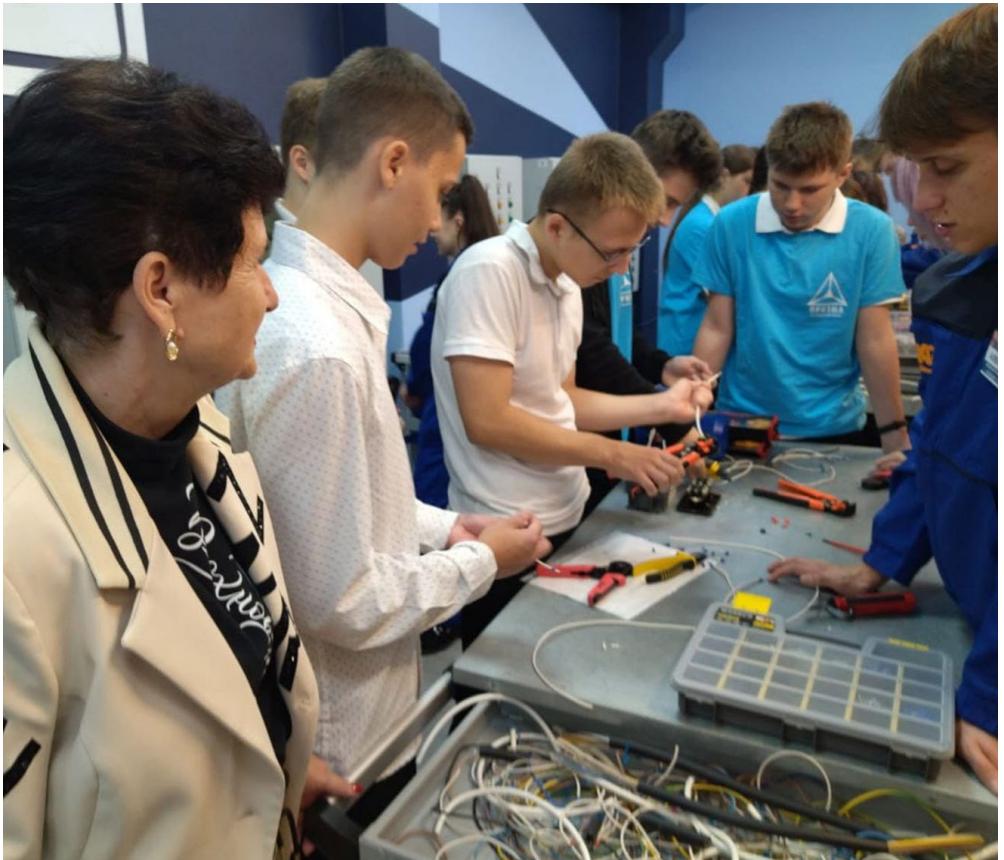


29.10-31.10
2024 года

Состоялась профильная
смена «Умные каникулы»
в рамках краевого
образовательного форума
«Инженерные кадры-
будущее Кубани»



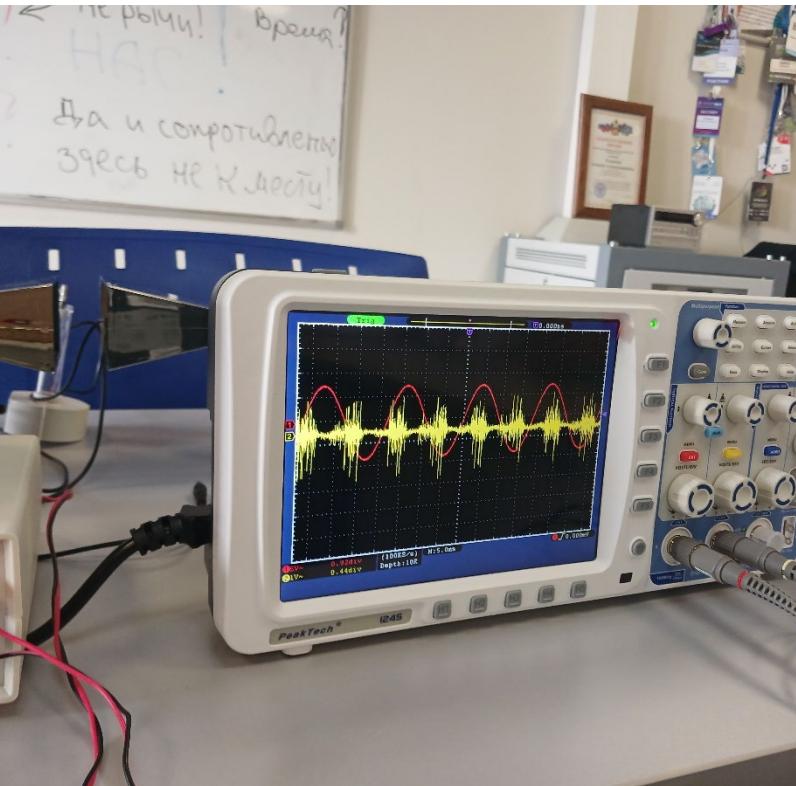
Мастер-классы в рамках смены «Умные каникулы»



Региональный центр «Призма» 12.04.2025

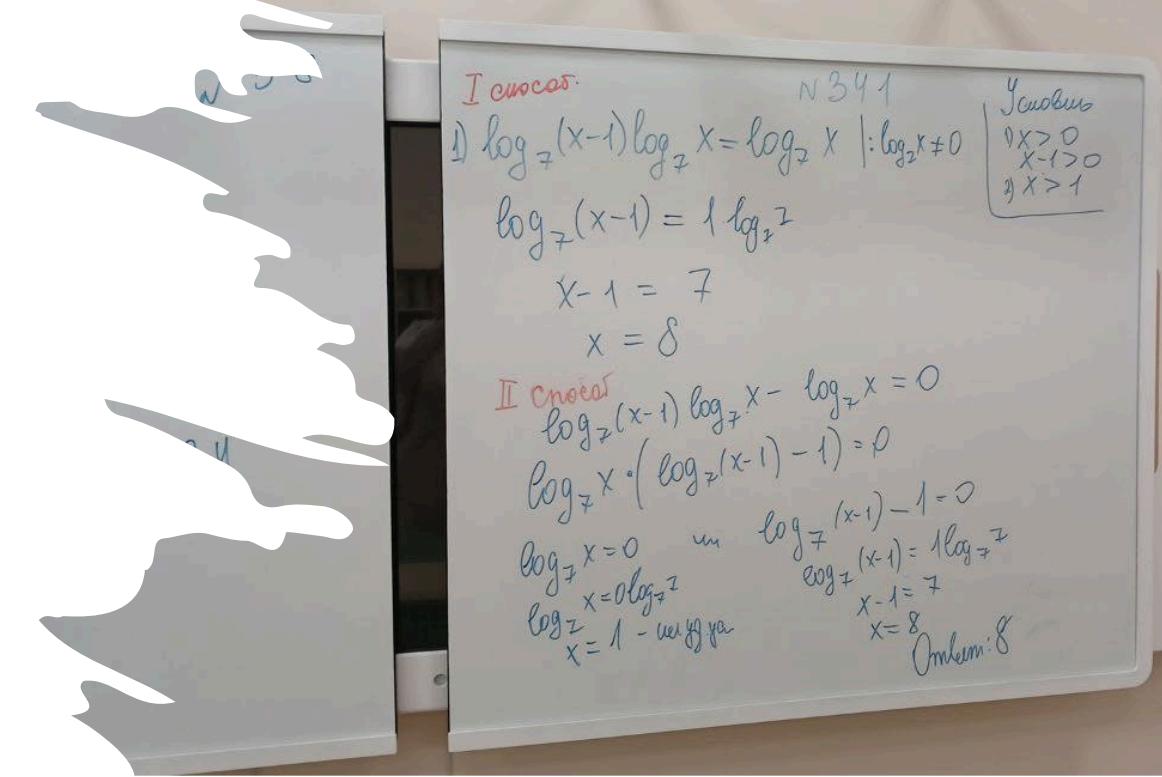


Мастер-класс «Электромагнитные волны вокруг нас»



Математика в инженерном классе

Решение задач различными способами



Независимые испытания. Формула Бернулли

Сумма вероятностей всегда равна 1.

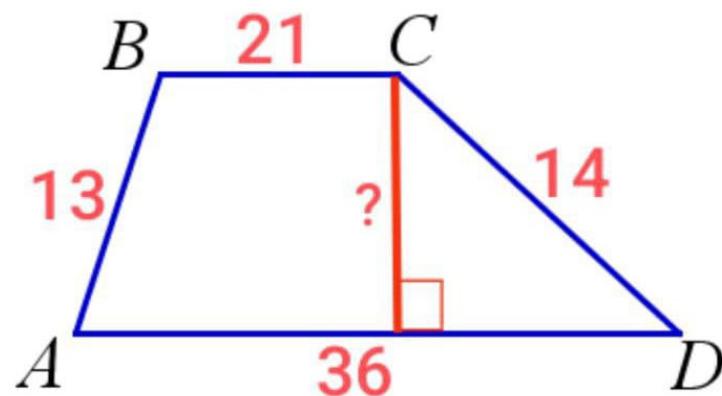
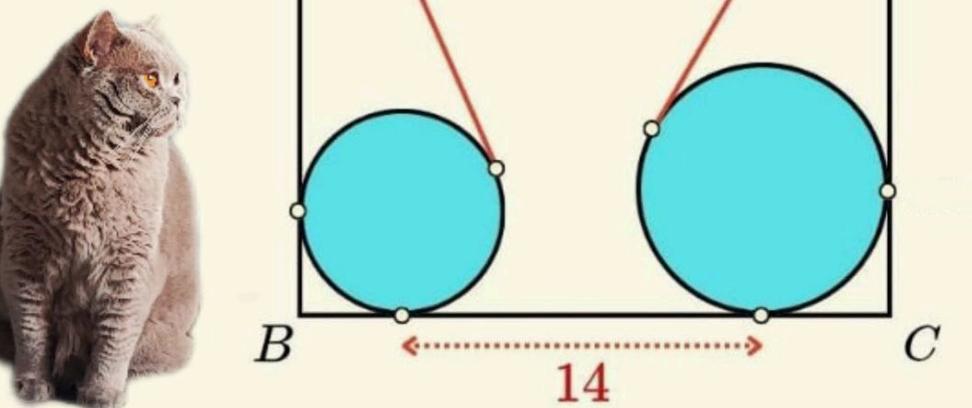
Обозначим вероятность появления события А в единичном испытании буквой p , т.е. $p=P(A)$, а вероятность противоположного события (событие А не наступило) – буквой $q=P(\bar{A})=1-p$.

Тогда вероятность того, что событие А появится в этих n испытаниях ровно k раз, выражается **формулой Бернулли**

$$P_n(k) = C_n^k \cdot p^k \cdot q^{n-k}, \quad q = 1 - p.$$

Распределение числа успехов (появлений события) носит название **биномиального распределения**.

Найти периметр квадрата



$$(20 + 25)^2 = 2025$$

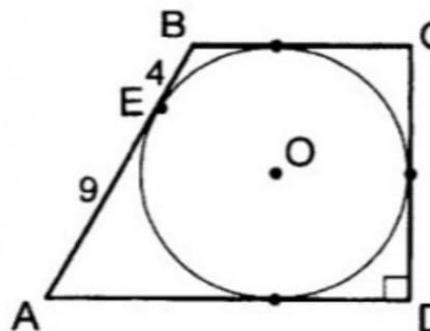
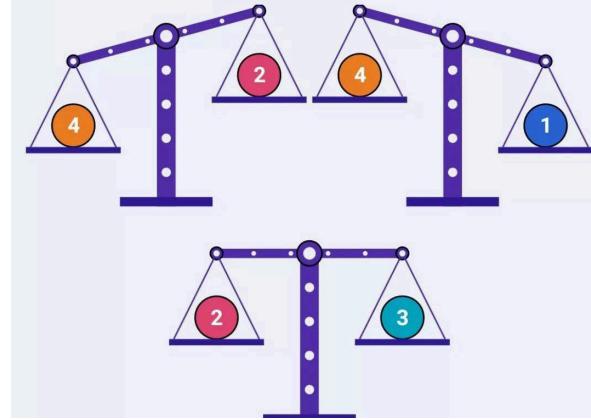
$$(1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9)^2 = 2025$$

$$1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3 + 5^3 + 6^3 + 7^3 + 8^3 + 9^3 = 2025$$

$$1 + 3 + 5 + \dots + 89 = 2025$$

$$(2 + 0 + 2 + 5) \times 225 = 2025$$

Самый тяжелый шар?



Найти площадь трапеции ABCD

Занимательные
задачи по
математике для
развития
логического и
критического
мышления

География

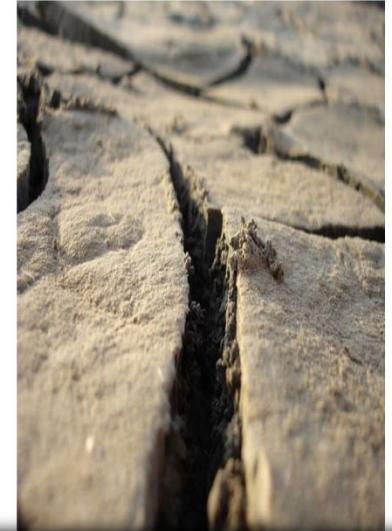
Развитие математической грамотности, применение отдельных навыков в различных сферах



Астрономы распределяют звезды по степеням видимой яркости на светила первой величины, второй величины, третьей и т. д. Легко понять, что «величина» звезды представляет собой не что иное, как логарифм ее физической яркости. Оценивая видимую яркость звезд, астроном оперирует с таблицей логарифмов, составленной при основании 2,5.

Рихтер предложил для оценки силы землетрясения (в его эпицентре) десятичный логарифм перемещения (в микрометрах) иглы стандартного сейсмографа Вуда-Андерсона, расположенного на расстоянии не более 600 км от эпицентра.

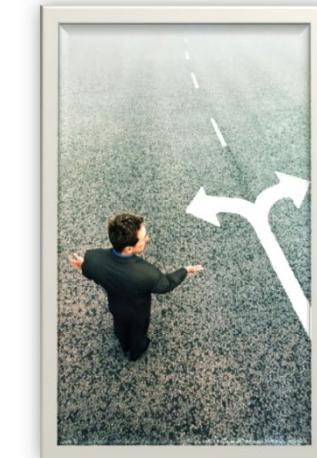
$$M_L = \lg A + f,$$



Психология

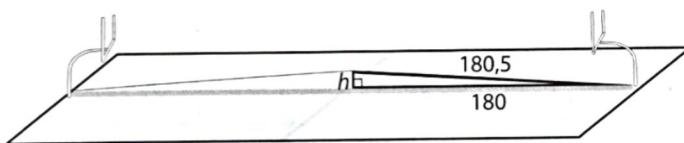
Время на принятие решения при наличии выбора можно оценить по закону Хикса.

$$T = b \cdot \log_2(n + 1)$$



Не стандартные математические задачи, доказательства и вывод формул

Теорема Пифагора нужна нам для того, чтобы объяснить ответ на четвертый вопрос нашей викторины — вопрос о футбольном поле и двух его воротах, расположенных в 110 метрах друг от друга, с натянутой между ними веревкой длиной 110 метров 30 сантиметров.



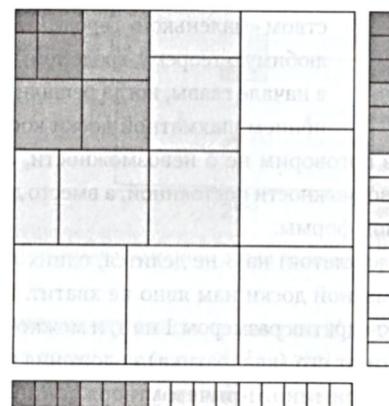
Согласно теореме Пифагора, $h^2 + 55^2 = 55,15^2$

Расстояние от ворот до центра поля составляет 55 метров. Подняться в этом месте вверх — до точки h — веревка дает нам прямоугольный треугольник с длиной одного катета 55 и длиной гипотенузы 55,15. Берем теорему Пифагора, добавляем немного алгебры по вкусу, перемешиваем... и получаем

$$\begin{aligned}h^2 + 55^2 &= 55,15^2 \\h^2 + 3025 &= 3041,5 \\h^2 &= 16,5 \\h &= \sqrt{16,5} \approx 4,06\end{aligned}$$

Достаточно высоко даже для самого большого грузовика, правда?

А вот геометрическое доказательство тождества суммы кубов.

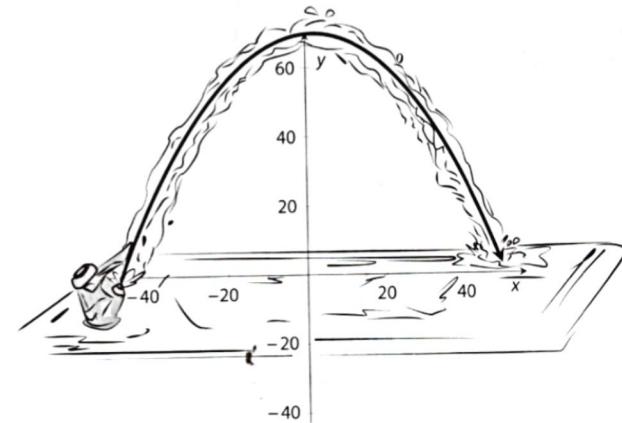


Посчитаем площадь фигуры двумя разными способами, а потом сравним результаты. С одной стороны, перед нами явно квадрат, каждая из сторон которого равна $1 + 2 + 3 + 4 + 5$, а общая площадь, таким образом, — $(1 + 2 + 3 + 4 + 5)^2$.

С другой стороны, если начать с верхнего левого угла, а затем двигаться вниз по диагонали, мы пройдем последовательно через один квадрат размером 1 на 1, два размером 2 на 2 (один из которых разбит на два прямоу-

гольника), три размером 3 на 3, четыре размером 4 на 4 и пять размером 5 на 5.

С параболами мы сталкиваемся каждый день. Каждый раз, когда вы видите движущийся по кривой предмет, будь то летящий мяч или струя воды в фонтанчике, вы, в сущности, видите параболу (просто взгляните на картинку чуть ниже). Свойства параболы активно используются в устройстве фар, телескопов, спутниковых тарелок и многих других приборов.

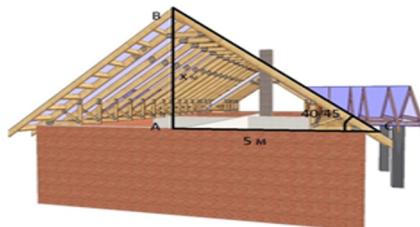


Обычный питьевой фонтанчик.
Направление струи соответствует параболе $y = -0,3x^2 + 0,8x + 70$

Математика - это не просто отдельный предмет, а важный инструмент, который способствует повышению эффективности и уверенности в будущей профессии.

Задача 3.

Пусть известна ширина дома 10м. Оптимальным углом для ската крыши мансардного дома считается угол в 40-45 градусов. Необходимо оценить при этих условиях высоту конька крыши.



Решение: Отношение высоты конька крыши к половине ширины дома – это тангенс угла наклона крыши к дому.

$$\text{Получим } \operatorname{tg} \alpha = \frac{x}{5}. \text{ Значит, } x = 5 * \operatorname{tg} \alpha.$$

Так как $40 < \alpha < 45$, то $0,8 < \operatorname{tg} \alpha < 1$.

Тогда $4 < x < 5$. Ответ: $4 < x < 5$

Тригонометрия в профессиях

Архитектура

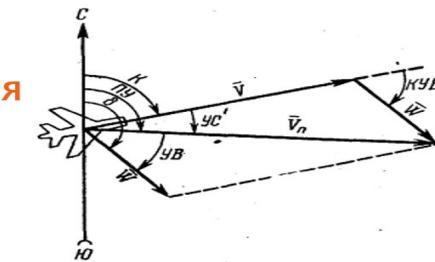


Физика

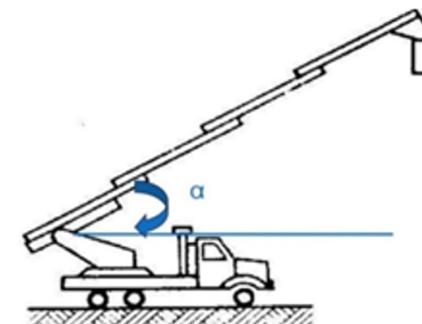


Рис. 6. Схема образования радуги.

Навигация



Задача 4. Безопасный ли угол наклона лестницы для передвижения человека на лестнице, если высота здания 10м, длина от начала лестницы 8м, а безопасный угол по стандарту $35 - 45^\circ$.



Решение:

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{10}{8} = 1.25 \approx 51^\circ$$

Ответ: Данный угол будет опасный, неоптимальный для нахождения на ней.