



Муниципальное автономное учреждение
дополнительного образования
«Дворец творчества детей и учащейся молодежи»

**Дистанционный конкурс технологических карт
занятий
и сценариев воспитательных мероприятий**



**Номинация
«Технологические карты занятия»**

**Тема
«Блок «Математика», программируем и решаем
математические задачи»**



Автор:
Гришина Анастасия Алексеевна,
педагог дополнительного
образования

Сыктывкар
2025 г.

Технологическая карта занятия

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

ФИО педагога	Гришина Анастасия Алексеевна
Название программы, учебного предмета, объединения	Дополнительная общеобразовательная программа – дополнительная общеразвивающая программа «Робот», Легоконструирование, Конструкторы
Направленность программы	Техническая
Год обучения	1 год
Возраст учащихся	9-10 лет.
Тип занятия	Занятие открытия новых знаний
Тема	«Блок «Математика», программируем и решаем математические задачи»
Цель	Формирование умения самостоятельно и последовательно программировать, используя блок «Математика» через проблемное решение математических задач.
Задачи занятия	Обучающие: 1. научить новым навыкам программирования блок «Математика» 2. способствовать овладению, обобщения и применения ранее известной информации о блоках программирования; 3. закрепить умение работать с техническими системами и устранять неисправности; 4. познакомить с основными принципами работы красной палитры, блок «Математика», для решения поставленных задач. Развивающие: 1. закрепить умение четко и ясно выражать свои мысли, слушать, понимать других,

	продуктивно работать в паре; 2. формировать умение самостоятельно анализировать возникшие проблемы, поиска эффективных решений, планирование и прогнозирование деятельность; 3. развивать умение критического мышления, выражать идеи применяя знания. Воспитательные: 1. укрепить интерес к техническому творчеству, познавательным потребностям, стремлению к самореализации в деятельности; 2. стимулировать стремление проявлять конструкторско-инженерные качества: гибкость в мышление, терпение, усидчивость, внимание, ответственности за планируемый результат.
Результаты занятия	Предметные: 1. научились новым навыкам программирования блока «Математика» 2. умеют обобщать и применять ранее известную информацию о блоках программирования; 3. умеют работать с техническими системами и устранять неисправности; 4. владеют основными принципами работы красной палитры, блок «Математика», для решения поставленных задач. Метапредметные: 1. демонстрируют умение чётко и ясно выражать свои мысли, слушать, понимать других, продуктивно работать в паре; 2. самостоятельно анализируют возникшие проблемы, включаются в поиск эффективных решений, планируют и прогнозируют деятельность; 3. развивают умение критического мышления, выражают идеи, применяя знания. Личностные:

	1. проявляют интерес к техническому творчеству, познавательным потребностям, стремлению к самореализации в деятельности; 2. проявляют конструкторско-инженерные качества: гибкость в мышление, терпение, усидчивость, внимание, ответственность за планируемый результат.
Межпредметные связи	Технология, математика, робототехника.
Ресурсы: основные и дополнительные, дидактические единицы	Для педагога: Компьютер с программным обеспечением Lego EV3, интерактивная панель, презентация PowerPoint, <i>раздаточные карточки</i>: «Красная палитра - операции с данными» (в приложение №1), Блок «Математика» (в приложении №2), <i>рабочие карточки</i>: «Задачи на сегодня» (в приложение №3), «Реши примеры» (в приложение №4), «Ответы» (в приложение №5), «Найди ошибку» (в приложение №6). Для детей: Компьютеры с программным обеспечением Lego EV3, конструктор Lego Mindstorm Education EV3, папка для работы с карточками и раздаточным материалом, ручка, простой карандаш.
Форма организации образовательной деятельности	Фронтальная, индивидуальная, групповая, парная
Время проведения занятия	45 минут.

Технологическая карта с дидактической структурой занятия (по типу ОНЗ)

Дидактическая структура занятия	Деятельность педагога	Деятельность учащегося	Планируемые результаты
I Мотивация к учебной деятельности	Приветствие учащихся. Выясняет степень готовности учащихся, психологически	Приветствуют педагога.	Учащиеся мотивированны

(Организация внимания учащихся Настроить группу на рабочий ритм. Мобилизовать учащихся для включения в учебный процесс) 1-2 минуты	настраивает учащихся на предстоящую деятельность. - Здравствуйте, дорогие ребята! - Сегодня мы продолжаем увлекательное путешествие в мир робототехники. Я уверена, что это будет не только полезно, но и очень интересно! - Не бойтесь экспериментировать и предлагать свои идеи. Не забывайте, что я всегда рядом и готова поддержать вас. Ваши идеи, усилия и достижения очень важны для меня. Давайте вместе сделаем наши занятия незабываемыми! Вы готовы? <i>(слайд 1,2)</i>	- Здравствуйте, Анастасия Алексеевна. - Слушают. Настраиваются на занятие. - ДА!	на включение в деятельность. умеют принимать учебную задачу, доброжелательно относятся друг к другу и к педагогу, настраиваются на занятие.
II Актуализация знаний и фиксация затруднений в пробном учебном действии (Повторение изученного материала, необходимого для «ОНЗ», и выявление	Заинтересовать учащихся, обобщить изученное на прошлом занятии, закрепить материал, подготавливает к изучению нового материала: - Ребята, на прошлом занятии мы познакомились с красной палитрой - операции с данными, с блоком «Переменные» (Приложение №1, раздать карточки учащимся), <i>(Слайд 3)</i> - Ребята для чего в программировании нам нужен блок «Переменная»?	Слушают, воспринимают информацию в виде текста, блоков и картинок. Работают с места в группе; демонстрируют знания, умения по теме; делают выводы, вспоминают и обобщают учебный материал; - Переменная позволяет сохранять информацию и использовать ее в	формулируют, структурируют знание по работе с блоком «Переменные»

затруднений) 1-5 минут	- Правильно! - С математической точки зрения? - Молодцы! - Ребята. Создайте, пожалуйста, программу используя две переменные («a» и «b») и решите простую математическую задачу, представленную на экране: - Задача №1. Цена 1 розы - 350 рублей. Сколько будет стоить букет из 25 роз? Правильный ответ должен выводиться на экран Модуля EV3. (слайд 4) - Для решения задачи, что нам надо сделать?	программе при программировании. - Переменная в математике - это величина, которая может изменяться, принимая в процессе этого изменения различные значения. Пробуют программировать; фиксируют возникшее затруднение; - Мы знаем две переменные: «a» = 350 руб. «b» = 25 шт. $350 * 25 = ???$ руб. Как записать умножение в программе? Данные блоки не работают!!!! Не выводится ответ, нет дальнейших действий. - Надо подумать и попробовать написать программу, правильно найти и выстроить блоки и у нас всё получится!	выстраивают логическую последовательность в решении задачи. Прогнозируют при анализе пробного создания программы.
III Выявление места и причины	Организует обсуждение с учащимися, даёт возможность осознать, в чём именно состоит затруднение,	Рассматривают написанную программу, анализируют, строят	Постановка и формирование

затруднения (выявление и фиксация места и причины затруднения) 3-5 минуты	подталкивает на выявление нехватки знания о блоке - математика. Плавно включает учащихся в процесс целеполагания: (слайд 5) - Ребята как вы думаете, запрограммировав Модуль EV3, вы сможете решать математические задачи и увидеть ответ? - Создавая программу для решения задачи №1, что у вас не получилось? - Какая возникла причина затруднения? - Что вы сделали сначала, потом? -Да, всё верно! - Вы использовали все предлагаемые в рабочей карточке блоки программирования? - Молодцы! зачеркните, лишни блоки в карточке.	речевые высказывания. - Учащиеся отвечают - возможно, надо логически подумать! Как выводить информацию на экран, мы знаем. - Пробовали логически создать программу, но не получается. - Причина затруднения - чего-то не хватает в программе! - Выстроили цепочку в программе, но нет решения. Присвоили имя переменной, задали значения двум переменным через - функцию записать числовое значение.  - Нет, у нас нет в условии задачи: движения и вывод звука. Выполняют.	проблемы. Умеют находить место и причину затруднения, сформулировать проблему.
--	---	---	--

	- Почему возникло затруднение? И написанная вами программа не решает? - Правильно, ребята!	- У нас нет нужного блока с умножением!	
IV Построение плана выхода из затруднения (Педагог выводит учащихся на целеполагание) 4-6 минут.	- Ребята, что нам надо сделать для выхода из создавшейся ситуации? что мы должны узнать? (слайд 6) -Молодцы! Вы правильно составили план работы! Представьте себе, что мы создаём не просто программу, а настоящего «помощника», который может решать математические задачи и выводить результаты на экран модуля EV3. Это не только интересно, но и очень полезно! -В школе у вас есть предмет Математика. На уроке, вы решаете примеры, задачи. В красной палитре есть блок со схожим названием вашего школьного предмета. - Сформулируйте тему нашего занятия? - Что нам надо сделать? Правильно! (слайд 7) Тема нашего занятия – «Блок «Математика», программируем и решаем	- Мы должны познакомиться с нужным блоком программирования узнать, как им пользоваться; - запрограммировать, последовательно выстраивая блоки; - испытать написанную программу решая примеры. - Да, точно, математика! Как мы раньше не додумались. -Тема занятия - Блок «Математика», - Запрограммировать и решить математические задачи»	Учащиеся умеют рассуждать, логически выстраивать задачи, планировать пути выхода из затруднения. Умеют формулировать тему и

	математические задачи» - Какую же <i>цель занятия</i> нам надо поставить? Правильно! - <i>Наша цель занятия:</i> Уметь самостоятельно и последовательно программировать, используя блок «Математика» при решении математических задач.	- <i>Цель</i> - Уметь последовательно программировать, используя блок «Математика», решить задачи!	основную цель занятия
V Реализация построенного плана (построение и фиксация нового знания) 6-9 минут.	- Подскажите мне, что мы узнаем на нашем занятии? (слайд 8) Какие Вы молодцы! Раздать детям карточки «Блок математика» (приложение №2) (слайд 9) - Ребята, в карточке «Блок «Математика» вы найдёте недостающие знания. Ознакомьтесь с новым материалом! - Ребята, какие числа можно записать в Тип данных "Числовое значение"?	- На занятие мы узнаем, как выполнять простые математические операции с переменными и блоком «Математика» в программе lego ev3 и закрепим пройденный материал - «вывод информации на экран блока ev3» индивидуальная, самостоятельная работа с раздаточным материалом, осмысление. - Числа могут быть отрицательными, положительными, содержать десятичную дробь или целыми значениями. К примеру: -5; 5; 5,15	Умеют осуществлять учебные действия, строить речевые высказывания. Умеют слушать и слышать, рассуждать, аргументировать. Умеют работать с

	- Объясните, для чего служит программный блок "Математика"?  - Ребята, вы познакомились с блоком «Математика» как вы думаете - сейчас у вас получится создать программу и решить задачи? - Проговорим устно, как бы вы построили последовательность блоков программирования для решения задачи? - Все согласны? Молодец, Тимур. Молодец! Савелий. Вариантов может быть много, проверим на практике! Делимся на пары и переходим за компьютеры.	- с помощью блока "Математика" можно выполнить математические вычисления. Такие как: +, -; *; : - Думаем да, но надо попробовать. -мы возьмём Блоки: начало/математика/переменные/экран - Нет, я бы блоки с «переменными» поставил после «начала», потом «математика», «экран», «ожидание» - Мы забыли про равно! В математике сначала записывают переменные, нужное действие и равно.	материалом, выделять главное, анализировать, проблемную ситуацию. Умеют самостоятельно искать решение, проблемной ситуации - логически выстраивать цепочку решения.
VI Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону (самопроверка умения	Раздать учащимся рабочую карточку 1 (приложение №3 «Задачи на сегодня») (слайд10) - Ребята, вам дано 3 минуты на создания программы для решения задачи №1 из рабочей карточки 1. - Приступаем к работе!	Учащиеся самостоятельно программируют, пользуясь рабочей карточкой, выстраивают логическую	Учащиеся приобрели опыт

применять новые знания) 11-14 минут	- Время прошло. Ребята у кого получилось решить задачу, поднимите руку. - Василий ты поднял руку первым. Сообщи нам свой результат. - Все согласны с результатом? Правильно! - Запишите ответ в рабочую карточку. Вы все большие молодцы, каждый из вас очень хорошо поработал! - Возможно. Нам надо убедиться в корректной работе нашей программы. Раздать учащимся рабочую карточку 2 (приложение №4 «Реши примеры») (слайд 11) - Переходим к решению примеров, прочитайте условие! - Время на решение примеров 3 минуты. - Время истекло. Ребята, все справились с заданием? (слайд 12) <i>Ваши глазки устали, смотрели в монитор. Для снятия зрительной нагрузки во время работы за компьютером рекомендуется выполнять упражнения, разминку для глаз. Ребята называйте и покажите по 1 упражнению,</i>	цепочку. Поднимают руки - Да, всё получилось. - За букет из 25 роз заплатили 8750 рублей. - Да у нас совпадает. Записывают. - Ура. Значит, программа работает!! Вбивают в программу значение переменных, изменяют арифметические действия (операции -, +, *, :) Записывают результат. - Да, успели. Перечисляют и делают разминку для глаз: <i>Посмотрим на переносицу и задержим взгляд на несколько секунд. Затем посмотрим вдаль на</i>	самостоятельно й деятельности. Умеют осознанно формировать высказывания, самостоятельно о работать, применяя новые знания. Анализировать Учащиеся демонстрируют осознанное и ответственное отношение к
---	---	--	---

	<i>мы с удовольствием повторим.</i> Раздать рабочую карточку 3 (приложение №5 «Ответы») - Для проверки результатов - передайте свою рабочую карточку соседу слева. Проверяем! 2 минуты - Ребята проверку, завершаем. Возвращаем работу соседу справа. У кого есть ошибки? Поднимите руки. - У кого были ошибки, не расстраивайтесь. Всё легко поправимо! Ребята как вы думаете, почему программа допустила ошибки? - Вы заметили, в каких математических действиях были допущены ошибки? - Сейчас разберёмся! Раздать рабочую карточку 4 (приложение №6) (слайд 13) - Ребята в рабочей карте найдите правильную программу, отметьте её звездочкой, сравните свою.	<i>несколько секунд. Повторить 4–5 раз. Делаем движение, описывая восьмёрку.</i> - Ребята с азартом проверяют ответы соседа, опираясь на Рабочую карточку 3. Некоторые ребята поднимают руки. Перечисляют версии: - не правильно ввели число в переменную. - может ошибка в программе. - Минус и деление. Всё дело в них? - Думают, выделяют, выявляют и корректируют возможные ошибки.	вопросам сохранения собственного здоровья. Учащиеся умеют саморегулировать свою деятельность, взаимодействовать в группе, проявлять коммуникативные умения, оценивать свою деятельность, рефлексировать
--	---	---	---

	- У кого возникли затруднения или все справились? - Матвей, в чём у тебя затруднение? что не получилось? - Давайте разберёмся вместе! Мы выяснили, что «прибавляя» и «умножая» ошибок в примерах не было. - Кто знает и подскажет правило в математике про слагаемые числа? - Попробуем сказать вместе! -Молодцы!!!! -Что происходит с минусом и делением? Там были ошибки? - Правильно думаете! - Посмотрите на программу, что у вас перепуталось? - Ребята, внесите исправления в программу. Проверьте, корректно ли она работает, используя свои примеры со знаками «*» и «:». 1 мин. - Завершаем проверку. Все ответы на примеры были верными.	- У меня. - Я не нашел разницы между этими программами. Блоки все одинаковые. - Так точно! Ребята тянут руки. - От перемены мест слагаемых сумма не меняется! - Вычитая с меньшего числа, большее, ответ должен быть с минусов. - У нас переменная «а» соединена с переменной «b», что ведёт к ошибке, так как дает обратное вычисление. Это как пример $55 - 84 = -29$, а у нас получилось 29 без минуса. Исправляют ошибку, решают свои примеры на умножение и деление. - Да. программа работает верно.	ь.
--	---	---	-----------

	- Вы большие молодцы!! У нас всё получилось! - Ребята, как вы оцениваете свою работу? - Обсудите между собой и оцените себя по бальной системе от 0 до 5? (слайд 14) Все согласны?	- Поработали мы хорошо, старались, мозг кипел. Сначала было сложно. Повторили, изучили новый блок «Математика» и всё стало понятно, но допустили ошибку. Которую легко исправили. - Думаем твёрдая четверка! так как были ошибки. -Да.	
VII Рефлексия учебной деятельности 2-3 минуты.	Рефлексивный экран. (слайд 15) - Ребята, на интерактивной панели вы видите вопросы. Ваша задача — выходить по одному, выбрать один и отвечать развёрнуто на вопрос. Ответив, нажимаем на вопрос и присаживаемся. - Молодцы!	Учащиеся демонстрируют умения: Соотносят поставленную цель и итоговые результаты учебной деятельности, а также фиксируют уровень их соответствия. Осмысление собственного учебного процесса. Анализ и оценка результатов своей деятельности, а также оценка деятельности группы. Высказываются, формулируют, обобщают. Отвечают на вопросы предложенные	Умеют структурировать знания, формулировать и грамотно выражать свои мысли, выражать своё мнение и учитывать мнение других учащихся.

	на интерактивной панели: - Полученные сегодня навыки могут быть нами применимы не только в рамках учебных занятий, но и в профессиональной деятельности. Например, в будущей профессии инженер. - Тема нашего занятия «Блок «Математика», программируем и решаем математические задачи» - Цель - Уметь последовательно программировать, используя блок «Математика», решить задачи! - и так далее. - Ребята, вам понравилась работа, которую мы сделали? - Ребята, в блоке «Математика» есть дополнения для расширения функций вашего «Калькулятора». Мы будем вводить математические формулы с четырьмя переменными и ещё многое чего интересного и познавательного. Мы познакомимся с новыми функциями на следующем занятии. - Мои маленькие инженеры! Надеюсь, полученные	Умеют адекватно оценивать результаты деятельности на основе известных критериев. - ДА. Очень. Мы сделали свой простой калькулятор!
--	---	--

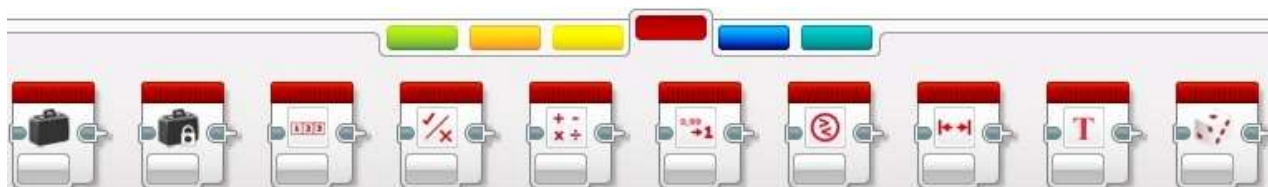
	знания пригодятся вам в дальнейшем. - Благодарю вас за проделанную работу! - Занятие закончилось. До следующей встречи!	- До свидания! Анастасия Алексеевна!	
--	--	---	--

Используемая литература

1. Овсяницкая, Л.Ю. Курс программирования робота Lego Mindstorms EV3 в среде EV3: изд. второе, перераб. и допол. /Л.Ю. Овсяницкая, Д.Н. Овсяницкий, А.Д. Овсяницкий. – М.:«Перо», 2016 – 296 с.

Красная палитра - операции с данными.

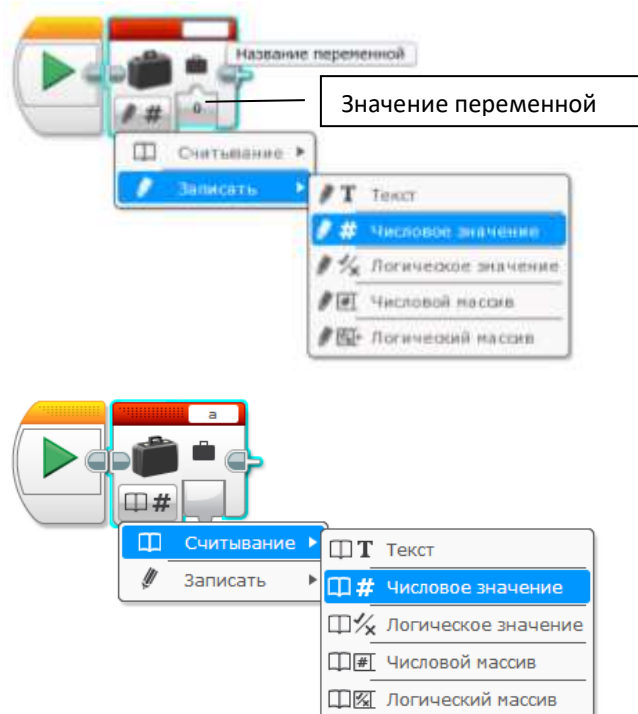
В среде программирования Lego Mindstorms EV3 существует красная палитра, где собраны инструменты для работы с числами, логикой и текстом. В этой палитре 10 блоков.



Блок «Переменные»

Переменная позволяет сохранять информацию и использовать ее в программе.

В блоке "Переменная" есть два режима: "Считывание" и "Записать". Перед использованием нужно задать имя (название) переменной, выбрав опцию "Добавить переменную". Имя переменной может включать заглавные и строчные буквы латинского алфавита, цифры и символы. Значение переменной можно записать число или передать в параметр "Значение".



Среда программирования Lego mindstorms EV3 позволяет нам обрабатывать в своих программах пять различных типов данных: "Текст", "Числовое значение", "Логическое значение", "Числовой массив", "Логический массив".

Блок «Математика»

Блок Математика (Math) позволяет модулю EV3 выполнять арифметические операции, такие как сложение, вычитание, умножение и деление. Вы вводите два числа в поля блока переменных «a» и «b» и используете раскрывающийся список выбора режима, одну из операций, например - деление. В случае с делением значение «a» будет делиться на «b». Шина данных выводит результат. Чтобы вручную не присваивать значения параметрам «a» и «b», вы можете передавать их через шину данных.

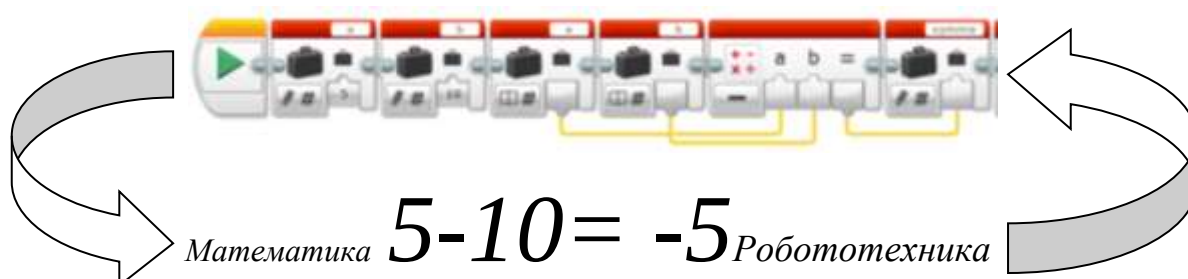


$$5:10=0,5$$

Вспомним - работа с числовыми данными.

Тип данных "Числовое значение" позволяет нам выполнять различные математические операции над числами. Числа в программе могут быть как положительными, так и отрицательными, быть целыми значениями или содержать десятичную дробь.

Примеры: -5, 2, -888, 0,55 и так далее.



ЗАДАЧИ НА СЕГОДНЯ

Задачи сегодняшнего занятия потребуют от вас использования и углубления полученных ранее знаний по программированию. Вы должны использовать функции блока EV3, запрограммировать его так, чтобы на экран выводился правильный ответ решения математических задач.

Задача №1:.

Цена 1 розы 350 рублей.

Сколько будет стоить букет из 25 роз? Создайте, программу используя две переменные «a», «b» и новый блок «математика» так, чтобы на экран Модуля EV3 выводился правильный ответ. Воспользуйтесь подсказкой!

Подсказка: часть используемых блоков.



экран Модуля EV3

НАПИШИ ПОЛУЧИВШИЙСЯ ОТВЕТ _____

РЕШИ ПРИМЕРЫ

Условие: Используя свою программу, реши примеры, приведённые в таблице и запиши ответы.

$13 \cdot 44 = \underline{\hspace{2cm}}$

$55 - 84 = \underline{\hspace{2cm}}$

$68 - 99 = \underline{\hspace{2cm}}$

$999 : 12 = \underline{\hspace{2cm}}$

$1054 + 678 = \underline{\hspace{2cm}}$

$55555 - 444 = \underline{\hspace{2cm}}$

$3 \cdot 78 = \underline{\hspace{2cm}}$

$6 : 12 = \underline{\hspace{2cm}}$

$15 + 225 = \underline{\hspace{2cm}}$

$2 \cdot 2 = \underline{\hspace{2cm}}$



ОТВЕТЫ

ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ

$$13 \cdot 44 = 572$$

$$55 - 84 = -29$$

$$68 - 99 = -31$$

$$999 : 12 = 83,25$$

$$1054 + 678 = 1732$$

$$55555 - 444 = 55111$$

$$3 \cdot 78 = 234$$

$$6 : 12 = 0,5$$

$$15 + 225 = 240$$

$$2 \cdot 2 = 4$$

ПРИСУТСТВУЮТ ОШИБКИ

$$13 \cdot 44 = 572$$

$$55 - 84 = 29$$

$$68 - 99 = -31$$

$$999 : 12 = 0,012012012$$

$$1054 + 678 = 1732$$

$$55555 - 444 = -55111$$

$$3 \cdot 78 = 234$$

$$6 : 12 = 2$$

$$15 + 225 = 240$$

$$2 \cdot 2 = 4$$

СРАВНИ!

У тебя есть ошибки?



НАЙДИ ОШИБКУ

Программа 1



Программа 2



Программа 3



У тебя всё получится! Я в тебя верю!

