

Предмет: математика

Класс: 9

Тема: «Комбинаторные задачи»

Регулятивные УУД

Учебная задача.

1. Два ученика представили решение уравнения: $n!n=25(n-1)!$

$n!n=25(n-1)!$ $(n+1)(n-1)!=25(n-1)!$ $n+1=25$ $n=24$ Ответ: 24	$n!n=25(n-1)!$ $n(n-1)!n=25(n-1)!$ $n^2=25$ $n_1=5 \in \mathbb{N}$ $n_2=-5$ Ответ: 5
---	---

- объясните каждое из предложенных решений и дайте им оценку.
 - найдите верное решение или укажите его, если оно уже представлено.
- (Ответ: второй ученик решил верно)
- сделайте проверку. Кто решил верно?
 - объясните допущенные ошибки.

2. Решите уравнения и сделайте проверку:

а) $36(n-1)!=9n!$ $36(n-1)!=9n(n-1)!$ $36=9n$ $n=4$ Ответ: 4	б) $(p-15)!=8(p-16)!$ $(p-15)(p-16)!=8(p-16)!$ $p-15=8$ $p=23$ Ответ: 23
--	--

- а) Проведите взаимопроверку с соседом.
- б) Какой способ решения вам удобнее использовать?

Планируемые результаты:

1. уметь ориентироваться на разнообразие способов решения уравнений
2. владеть общим приемом решения уравнений
3. планировать, контролировать и выполнять действия по заданному образцу

Предмет: математика

Класс: 9

Тема: «Длина окружности и площадь круга»

Познавательные УУД

Цель: Умение логически выстраивать цепочки рассуждений, подводящих к правильному решению задачи, и доказывать полученные выводы.

Учебная задача.

У Маши для создания Новогодней Ёлки в виде конуса заготовлены два круга диаметрами 18см и 20см соответственно. Она из второго круга вырезала сектор с дугой 27° и из оставшейся части получила конус, который соединила с первым кругом для создания объемной фигуры с основанием. Получилось ли у неё?

Решение:

1) О каких фигурах идёт речь в задаче?

Два круга, сектор, конус.

2) Напомните определения круга и сектора. Как вы считаете, что такое конус? Что служит основанием конуса?

3) Какие формулы можно использовать для решения данной задачи?

Длина окружности $C=2\pi R$, длина дуги $l=(\pi R\alpha):180^{\circ}$, диаметр $D=2R$.

4) Какую фигуру нужно получить Маше?

Новогоднюю Ёлку в виде конуса

5) Как Маша будет получать конус?

Берет второй круг и вырезает сектор с дугой 27° и получает сектор с дугой $360^{\circ}-27^{\circ}=333^{\circ}$, затем соединяет края по радиусам.

6) Какая фигура должна быть в основании полученного конуса?

Окружность, длина которой должна быть не больше, чем длина окружности первого круга.

7) Получилось ли у Маши создать конус, в основании которого будет первый круг?

Нет, так как длина полученной окружности в основании конуса $l=(\pi \cdot 10 \cdot 333):180=18,5\pi(\text{см})$, а длина окружности первого круга $C=\pi D=18\pi(\text{см})$, то есть $18,5\pi > 18\pi$.

Учитель: Семенова Светлана Александровна,
учитель информатики и математики

Предмет: математика

Класс: 9

Тема: «Длина окружности и площадь круга»

Коммуникативные УУД

Учебная задача.

В оздоровительном санатории вырыли яму под бассейн для плавания круглой формы и огородили её забором длиной 30π м на расстоянии 2м от ямы. Вычислите площадь дна бассейна.

Цель: Умение работать в группе, оказание помощи соседу в устранении допущенных ошибок

Деятельность учителя	Деятельность учеников
Учитель раздает группам учеников план рассуждений: 1) Какую геометрическую фигуру получили с помощью забора? 2) Какую формулу можно применить для нахождения длины окружности? 3) Какую формулу можно применить для нахождения площади круга? 5) Чему равна площадь дна бассейна?	Забором огородили яму круглой формы, значит получилась окружность, радиус которой можно вычислить по формуле $C=2\pi R$, $R=15$ м. Теперь находим радиус окружности бассейна: $15-2=13$ (м). По формуле вычисляем площадь дна бассейна: $S_{\text{круга}} = \pi R^2 = \pi \cdot 13^2 = 169\pi$ (м ²)

Предмет: математика

Класс: 9

Тема: «Подготовка к ОГЭ по математике. Модуль Реальная математика»

Регулятивные УУД

Учебная задача.

Получит ли студент оценку «5», решивший неправильно две задачи из двадцати, если необходимо дать не меньше 87% верных ответов?

Ученикам предлагаются несколько решений данной задачи:

I вариант 20 задач – это 100%, 2 задачи – это $x\%$ $x=2 \cdot 100 : 20 = 10 (\%)$ $10\% < 87\%$ Ответ: нет, не получит	II вариант Всего - 20 задач Решил – 2 задачи $2 \cdot 100 : 20 = 10 (\%)$ – решил верно $10\% < 87\%$ Ответ: нет, не получит
III вариант Всего - 20 задач Решил неверно – 2 задачи Решил верно – 18 задач $18 \cdot 100 : 20 = 90 (\%)$ – решил верно $90\% > 87\%$ Ответ: да, получит	IV вариант 20 задач – это 100%, 2 задачи – это $x\%$ $x=2 \cdot 100 : 20 = 10 (\%)$ $100 - 10 = 90 (\%)$ $90\% > 87\%$ Ответ: да, получит

- объясните каждое из предложенных решений и дайте им оценку.
- найдите верные решения или укажите их, если они уже представлены.
(Ответ: III и IV варианты верны)
- сделайте проверку.
- объясните допущенные ошибки.

2. Решите задачи на проценты по вариантам:

а) Сколько процентов составляет малина в компоте, если для его приготовления берут вишню и малину в отношении 7:13 соответственно?	б) Для фарша взяли свинину и говядину в отношении 11:14 соответственно. Сколько процентов составляет говядина?
--	--

- а) Проведите взаимопроверку с соседом.
- б) Какой способ решения вам удобнее использовать?

Планируемые результаты:

1. уметь ориентироваться на разнообразие способов решения задачи
2. владеть общим приемом решения задач
3. планировать, контролировать и выполнять действия по заданному образцу
4. внимательно работать с текстом задачи.

Учитель: Семенова Светлана Александровна,
учитель информатики и математики

Предмет: математика

Класс: 9

Тема: «Подготовка к ОГЭ по математике. Модуль Реальная математика»

Коммуникативные УУД

Учебная задача.

Сервиз из 12 предметов (шесть чашек и шесть блюдец) с начальной стоимостью 2400 рублей, уценили на 30%. Согласно акции, предметы можно теперь приобрести в отдельности. Иван решил купить 4 блюда и отдал в кассу 1000 рублей. Какую сдачу должен он получить, если чашка после уценки в период акции стала стоить 12%?

Цель: Воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения. Умение работать в группе, оказание помощи соседу в устранении допущенных ошибок

Деятельность учителя	Деятельность учеников
Учитель раздает группам учеников план рассуждений: 1) Сколько процентов составляла начальная стоимость сервиза? 2) Сколько процентов стал стоить сервиз после уценки? Как вычислить стоимость сервиза после уценки? 3) Сколько стала стоить одна чашка после уценки в период акции? – шесть чашек? – блюдце? – 4 блюда?	2400руб – это 100%, значит после уценки сервиз стал стоить 70%: $2400 \cdot 70 : 100 = 1680$ (руб) Одна чашка будет стоить $12 \cdot 1680 : 100 = 201,6$ (руб) За 4 блюда нужно заплатить: $(1680 - 201,6 \cdot 6) : 6 \cdot 4 = 313,6$ (руб) Сдача: $1000 - 313,6 = 686,4$ (руб) Ответ: 686,4 руб.

Учитель: Семенова Светлана Александровна,
учитель информатики и математики

Предмет: математика

Класс: 9

Тема: «Длина окружности и площадь круга»

Познавательные УУД

Цель: Умение логически выстраивать цепочки рассуждений, подводящих к правильному решению задачи.

Учебная задача:

На круглой клумбе диаметром 6м выделили сектор с дугой 80° для посадки ягод, а остальное – для цветов. Сколько пакетиков семян цветов достаточно закупить, если на квадратный метр нужно ровно 8 пакетиков? (число $\pi=3,14$)

Решение:

1) О каких геометрических фигурах идет речь в этой задаче?

Круг, сектор, диаметр.

2) Какие формулы можно использовать для решения?

Площадь сектора $S_{\text{сектора}}=\pi R^2 \alpha : 360^{\circ}$, площадь круга $S_{\text{круга}}=\pi R^2$, радиус круга $D=2R$.

3) Какие вычисления необходимо выполнить, чтобы ответить на вопрос задачи?

Площадь сектора с дугой $360^{\circ}-80^{\circ}=280^{\circ}$.

$S_{\text{сектора}}=3,14 \cdot 3^2 \cdot 280^{\circ} : 360^{\circ}=21,98$

$21,98 \cdot 8=175,84$ (пакетиков)

Ответ: 176 пакетиков

Учитель: Семенова Светлана Александровна,
учитель информатики и математики

Предмет: математика

Класс: 9

Тема: «Правильные многоугольники»

Коммуникативные УУД

Учебная задача.

Даны две окружности: одна вписана, другая описана около правильного шестиугольника. Найдите площадь квадрата, вписанного в окружность меньшего радиуса, если радиус большей окружности равен 12.

Цель: Воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения. Умение работать в группе, оказание помощи соседу в устранении допущенных ошибок

Деятельность учителя	Деятельность учеников
Учитель раздает группам учеников план рассуждений: 1) Площадь какой фигуры нужно найти? С помощью какой формулы? 2) Сравните радиус вписанной окружности в правильный шестиугольник и радиус описанной окружности около квадрата. 3) Какие формулы можно использовать для решения данной задачи?	Площадь квадрата вычисляется по формуле: $S_4 = n \cdot a_4 \cdot r_4 : 2$ $r_6 = R_4$ Сначала можно найти $r_6 = R_6 \cos 30^\circ = 12 \cdot \sqrt{3} : 2 = 6\sqrt{3}$ Зная $r_6 = R_4 = 6\sqrt{3}$, вычисляем: $a_4 = 2 \cdot R_4 \cdot \sin 45^\circ = 2 \cdot 6\sqrt{3} \cdot \sqrt{2} : 2 = 6\sqrt{6}$, $r_4 = R_4 \cdot \cos 45^\circ = 6\sqrt{3} \cdot \sqrt{2} : 2 = 3\sqrt{6}$, $S_4 = n \cdot a_4 \cdot r_4 : 2 = 4 \cdot 6\sqrt{6} \cdot 3\sqrt{6} : 2 = 216$ Ответ: 216

Учитель: Семенова Светлана Александровна,
учитель информатики и математики

Предмет: математика

Класс: 9

Тема: «Подготовка к ОГЭ по математике. Модуль Алгебра 2 часть»

Регулятивные УУД

Учебная задача.

1. Для учеников представили решения уравнения: $x^4 = (2x-3)^2$

1 способ: $\sqrt{x^4} = \sqrt{(2x-3)^2}$ $x^2 = 2x-3$ $x^2 - 2x + 3 = 0$ $D = (-2)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 3 = -8 < 0$ Ответ: корней нет	2 способ: $x^2 = 2x-3 $ 1) $x^2 = 2x-3$, если $x \geq 1,5$ $x^2 - 2x + 3 = 0$, $D = (-2)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 3 = -8 < 0$, корней нет; 2) $x^2 = 3-2x$, если $x < 1,5$ $x^2 + 2x - 3 = 0$, $D = 16$, $x_1 = 1$, $x_2 = -3$, $1 < 1,5$; $-3 < 1,5$ Ответ: -3,1	3 способ: $(x^2)^2 - (2x-3)^2 = 0$ $(x^2 - (2x-3))(x^2 + (2x-3)) = 0$ $x^2 - 2x + 3 = 0$ или $x^2 + 2x - 3 = 0$ $D = (-2)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 3 = -8 < 0$, $D = 16$, корней нет $x_1 = 1$, $x_2 = -3$ Ответ: -3;1
---	--	--

- объясните каждое из предложенных решений и дайте им оценку.
- найдите верное решение или укажите его, если оно уже представлено.
(Ответ: верное решение и правильно записанный ответ предложены 3 способом)
- сделайте проверку. Кто решил верно?
- объясните допущенные ошибки.

2. Решите подобное уравнение удобным для вас способом и сделайте проверку:

$$x^4 = (x-2)^2$$

- Проведите взаимопроверку с соседом.
- Какой способ решения вам удобнее использовать?

Планируемые результаты:

- Корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения
- Анализировать собственную работу
- Оценивать результаты деятельности

Учитель: Семенова Светлана Александровна,
учитель информатики и математики

Предмет: математика

Класс: 9

Тема: «Степенная функция, её свойства и график»

Познавательные УУД

Цель: Поиск и выделение необходимой информации; анализ с целью выделения общих признаков; синтез, как составление целого из частей. Умение логически выстраивать цепочки рассуждений, подводящих к правильному решению задачи.

Учебная задача:

Постройте в одной системе координат графики функций и запишите основные свойства для каждой из них

1 вариант $y=x^2$, $y=x^4$, $y=x^8$	2 вариант $y=x^2$, $y=x^6$ и $y=x^{10}$
--	---

- 1) Что общего у показателей степени каждой из предложенных функций?
Показатели степени все – чётные натуральные числа.
- 2) Какую общую формулу можно вывести для степенной функции с чётным показателем?
 $y=x^{2n}$, где $n \in \mathbb{N}$
- 3) Какой вывод можно сделать о свойствах предложенных функций?
Все основные восемь свойств у каждой функции одинаковые .
- 4) Что является графиком каждой из функции?
Парабола, ветви которой направлены вверх.
- 5) Запишите полученные выводы в виде конспекта для функции общего вида $y=x^{2n}$, где $n \in \mathbb{N}$

Предмет: математика

Класс: 9

Тема: «Средняя линия трапеции»

Познавательные УУД

Цель: Поиск и выделение необходимой информации; выбор наиболее эффективных способов решения задачи. Умение логически выстраивать цепочки рассуждений, подводящих к правильному решению задачи.

Учебная задача:

В трапеции ABCD меньшее основание BC и средняя линия равны 8 и 14 соответственно. Найдите длину большего отрезка средней линии, который получен пересечением её диагональю AC.

1) Что такое средняя линия по определению? С помощью какой формулы можно вычислить среднюю линию трапеции? – треугольника?

$$MN_{\text{трапец}} = (BC + AD) : 2, MN_{\Delta} = AC : 2$$

2) Как можно применить данные формулы к решению задачи?

$$AD = 2 \cdot MN_{\text{трапец}} - BC = 2 \cdot 14 - 8 = 20$$

3) В какой фигуре находится искомый отрезок? Чем он является? Как его найти?

Пусть точка P – точка пересечения MN и AC, причем $M \in AB$ и $N \in CD$, тогда искомый отрезок PN – это средняя линия ΔACD с основанием AD. Значит $PN = AD : 2 = 10$

Ответ: 10

Планируемые результаты:

- 1) владеть общим приемом решения учебных задач
- 2) владеть логическими действиями сравнения и анализа
- 3) уметь применять и преобразовывать знаки и символы для решения учебных задач.

Предмет: математика

Класс: 9

Тема: «Простейшие вероятностные задачи»

Познавательные УУД

Цель: Применение методов информационного поиска, в том числе с помощью дополнительных источников литературы; кодирование и декодирование.

Учебная задача:

Расшифруйте название математического множества, которое обладает свойством самоподобия.

1) На экзамене 25 билетов, Сергей не выучил 3 из них. Найдите вероятность того, что ему попадется выученный билет.

Решение:

Всего — 25 билетов

Не выучил — 3 билета

$25 - 3 = 22$ — количество выученных билетов из 25

$22 : 25 = 0,88$

Ответ: 0,88

2) В среднем из каждых 90 поступивших в продажу аккумуляторов 18 аккумуляторов не заряжены. Найдите вероятность того, что купленный аккумулятор заряжен.

Решение:

Всего — 90

Не заряжены — 18

$90 - 18 = 72$ — заряжены из 90

$72 : 90 = 0,8$

Ответ: 0,8

3) Коля выбирает двузначное число. Найдите вероятность, что оно будет делиться на 5.

Решение:

Всего 90 двузначных чисел, каждое пятое делится на 5 без остатка, значит таких чисел будет $90 : 5 = 18$.

$18 : 90 = 0,2$ — количество чисел, кратных пяти из всех двузначных чисел.

Ответ: 0,2

4) Для экзамена подготовили билеты с номерами от 1 до 50. Какова вероятность того, что наугад взятый учеником билет имеет однозначный номер?

Решение:

Всего — 50

Однозначных — 9 из пятидесяти

$9 : 50 = 0,18$

Ответ: 0,18

5) Определите вероятность того, что при бросании кубика выпало число очков, не больше 3

Решение:

Всего — 6 различных исходов

Выпадет не больше трех очков — 3 случая из шести

$3 : 6 = 0,5$

Ответ: 0,5

6) Коля выбирает трехзначное число. Найдите вероятность, что оно будет делиться на 5.

Решение:

Всего 900 двузначных чисел, каждое пятое делится на 5 без остатка, значит таких чисел будет $900 : 5 = 180$.

$180 : 900 = 0,2$ — количество чисел, кратных пяти из всех двузначных чисел.

Ответ: 0,2

7) В лыжных гонках участвуют 11 спортсменов из России, 6 спортсменов из Норвегии и 3 спортсмена из Швеции. Порядок, в котором спортсмены стартуют, определяется жребием. Найдите вероятность того, что первым будет стартовать спортсмен не из России.

Решение:

Всего — $11+6+3=20$ спортсменов

Не из России — 9 из двадцати

$9:20=0,45$

Ответ: 0,45

А	И	К	О	Ф	Л	Т	В	Р	Н
0,2	0,6	0,18	0,78	0,88	0,45	0,5	0,12	0,8	0,55

Ф	Р	А	К	Т	А	Л
0,88	0,8	0,2	0,18,	0,5	0,2	0,45

Найдите примеры в природе, искусстве и фрактальной геометрии.

Учитель: Семенова Светлана Александровна,
учитель информатики и математики

Предмет: математика

Класс: 9

Тема: «Числовые функции»

Коммуникативные УУД

Учебная задача:

Групповая работа – класс делится на группы по 5-6 человек. Задание - составить кроссворд по теме «Числовые функции». Далее группы обмениваются кроссвордами и решают работа какой группы наиболее полно и интересно отразила понятия данной темы

Цель: Формирование коммуникативных действий, направленных на структурирование информации по данной теме, умение сотрудничать в процессе создания общего продукта совместной деятельности.

Предмет: математика

Класс: 9

Тема: «Правильные многоугольники»

Коммуникативные УУД

Учебная задача:

Класс делится на две команды.

На доске заготовлено поле 3x3 для игры «Крестики-нолики».

Право первого хода будет иметь та команда, которая первой правильно ответит на вопрос учителя.

Если обе команды одновременно дают правильные ответы, то право первого хода достанется той команде, которая первой ответит правильно на дополнительный вопрос (вопросы) учителя.

Право хода имеет каждая команда в порядке очереди, если она отвечает правильно на вопрос задачи (время для решения не более 5 минут).

Если команда дает ответ неверный, то право хода переходит к команде соперников, которая прежде чем сделать ход, должна ответить правильно на вопрос задачи.

Цель:

Сотрудничество в поиске и сборе информации; умение точно и грамотно выражать свои мысли; выслушивать мнение членов команды, не перебивая; принятие коллективного решения.

Право первого хода:

1) Что называется центром правильного многоугольника?

Точка — центр окружности, описанной около правильного многоугольника, которая совпадает с центром окружности, вписанной в тот же многоугольник.

2) Что называется правильным многоугольником?

Это выпуклый многоугольник, у которого все углы равны и все стороны равны.

3) Назовите формулу нахождения суммы всех углов правильного многоугольника.

$$(n-2) \cdot 180^{\circ}$$

Задачи для игры «Крестики-нолики»:

№1 Найдите сумму всех углов правильного восемнадцатиугольника (2880°)

№2 Найдите сумму всех углов правильного двенадцатиугольника (1800°)

№3 Найдите градусную меру угла правильного десятиугольника (144°)

№4 Найдите градусную меру угла правильного восьмиугольника (135°)

№5 Сколько сторон имеет правильный многоугольник, если каждый его угол равен 60° (3)

№6 Сколько сторон имеет правильный многоугольник, если каждый его угол равен 90° (4)

№7 Сколько сторон имеет правильный вписанный многоугольник, если дуга описанной окружности, которую стягивает его сторона, равна 30° (12)

№8 Сколько сторон имеет правильный вписанный многоугольник, если дуга описанной окружности, которую стягивает его сторона, равна 18° (20)

№9 Чему равна сумма внешних углов правильного шестиугольника, если при каждой вершине взято по одному внешнему углу? (360°)

№10 Чему равна сумма внешних углов правильного двадцатиугольника, если при каждой вершине взято по одному внешнему углу? (360°)

Учитель: Семенова Светлана Александровна,
учитель информатики и математики

Предмет: математика

Класс: 9

Тема: «Синус, косинус и тангенс угла»

Регулятивные УУД

Учебная задача:

Написать математический диктант.

Два ученика выходят за доску, а остальные на своих местах записывают под диктовку учителя пять заданий. Учитель каждое задание читает только два раза. На запись ответа каждого примера ученикам дается 4-5 секунд.

После завершения диктанта, ученики открывают доски с решением, а остальные ученики обмениваются тетрадями и начинается проверка каждого примера.

Математический диктант:

Задание:	Решение:
1) $\sin 90^\circ =$	1) $\sin 90^\circ = 1$
2) $\cos 180^\circ =$	2) $\cos 180^\circ = -1$
3) $\operatorname{tg} 90^\circ =$	3) $\operatorname{tg} 90^\circ = -$
4) $\cos 0^\circ =$	4) $\cos 0^\circ = 1$
5) $\operatorname{tg} 180^\circ =$	5) $\operatorname{tg} 180^\circ = 0$

За каждый правильный ответ присуждается один балл.

Планируемые результаты: Корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения; Анализировать собственную работу.

Предмет: математика

Класс: 9

Тема: «Системы рациональных неравенств»

Регулятивные УУД

Учебная задача:

1) Решите двойное неравенство $-3 < 3 - 2x < 5$

Проверьте решение и найдите ошибки, если они есть:

$$\begin{cases} -3 < 3 - 2x, \\ 3 - 2x < 5, \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x > 6, \\ -2x < 2, \end{cases}$$

$$\begin{cases} x > 3, \\ x < -1 \end{cases}$$

Ответ: решений нет.

2) Два ученика решали двойное неравенство $-3 < 3x + 3 < 3$ так:

$$\begin{cases} 3x + 3 < 3, \\ -3 < 3x + 3, \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3x + 3 > -3, \\ 3x + 3 < 3, \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3x < 0, \\ 3x < 6, \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3x > -6, \\ 3x < 0, \end{cases}$$

$$\begin{cases} x < 0, \\ x < 2. \end{cases}$$

$$\begin{cases} x > -2, \\ x < 0. \end{cases}$$

Ответ: $(-\infty; 0)$.

Ответ: $(-2; 0)$

Найдите верное решение. Объясните свой выбор. Сделайте проверку.

Содержание учебной деятельности: Контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений от эталона и внесение необходимых корректив.