

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Еланцынская средняя общеобразовательная школа»

Методическая разработка формированию функциональной грамотности

Номинация:

«Лучшая методическая разработка урока по формированию математической грамотности»

Автор разработки:
Степанова Ф.С., учитель математики

Паспорт урока

Учебный предмет, класс	Геометрия 9 класс
Тема урока	Геометрия на каждом шагу
ФИО учителя	Степанова Фаина Семёновна
Место работы	МБОУ «Еланцынская СОШ»
Образовательная цель	повторить и систематизировать знания по теме «Площадь многоугольников».
Планируемые образовательные результаты	<p>Образовательные (<i>формирование познавательных УУД</i>):</p> <ul style="list-style-type: none"> • формировать навыки самостоятельного воспроизведения ранее полученных знаний; • формировать навыки использования полученных знаний по теме площадь многоугольников в жизненных ситуациях; • готовиться к сдаче ОГЭ. <p>Развивающие (<i>формирование регулятивных УУД</i>):</p> <ul style="list-style-type: none"> • развитие мышления учащихся, развитие математической речи; • развитие коммуникативных умений и интеллектуальных способностей посредством взаимодействия в процессе выполнения заданий; • контроль и оценка процесса и результатов деятельности. <p>Воспитательные (<i>формирование коммуникативных и личностных УУД</i>):</p> <ul style="list-style-type: none"> • умение слушать и вступать в диалог; • участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу со сверстниками и строить продуктивное взаимодействие; • воспитывать ответственность и аккуратность.
Тип урока	<p>Образовательные (<i>формирование познавательных УУД</i>):</p> <ul style="list-style-type: none"> • формировать навыки самостоятельного воспроизведения ранее полученных знаний; • формировать навыки использования полученных знаний по теме площадь многоугольников в жизненных ситуациях; • готовиться к сдаче ОГЭ. <p>Развивающие (<i>формирование регулятивных УУД</i>):</p> <ul style="list-style-type: none"> • развитие мышления учащихся, развитие математической речи; • развитие коммуникативных умений и интеллектуальных способностей посредством взаимодействия в процессе выполнения заданий; • контроль и оценка процесса и результатов деятельности. <p>Воспитательные (<i>формирование коммуникативных и личностных УУД</i>):</p> <ul style="list-style-type: none"> • умение слушать и вступать в диалог; • участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу со сверстниками и строить продуктивное взаимодействие; • воспитывать ответственность и аккуратность.
Технология	проблемно-поисковой метод.
Оснащение урока	Карточки для устных упражнений Карточки для актуализации опорных знаний (по презентации) Презентация Карточки для самостоятельной работы Карточки с заданиями продвинутого уровня

Организация деятельности учащихся на уроке:

- самостоятельно выходят на проблему и решают её;
- самостоятельно определяют тему, цели урока;
- заполняют таблицу площадей, используя свои знания и выбирая нужные формулы;
- составляют справочный материал, помогающий при решении задач и при подготовке к экзамену;
- решают задачи из открытого банка ОГЭ и задачи с практическим содержанием;
- оценивают результаты своей деятельности на уроке.

Структура урока:

1. Организационный момент;
2. Мотивация выбора данной темы;
3. Актуализация опорных знаний и их коррекция. Работа в парах;
4. Отработка практических навыков. Работа в группах по 4 человека;
5. Самостоятельная работа с самопроверкой по вариантам;
6. Рефлексия;
7. Информация о домашнем задании.

План урока

1. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ МОМЕНТ

„Всё вокруг — геометрия!“ (Ле Корбюзье)

«Геометрия является самым могущественным средством для изощрения наших умственных способностей и дает нам возможность правильно мыслить и рассуждать.» Галилео Галилей

- Как вы думаете, зачем нужно изучать геометрию?

Согласны ли вы с высказываниями?

Посмотрите вокруг — всюду геометрия! Современные здания, авиалайнеры и подводные лодки, интерьеры квартир и любая техника. Геометрия вокруг нас и всюду.

- Для чего нужны современному человеку геометрические знания, умения? Используем ли мы их в быту? Приведите примеры.

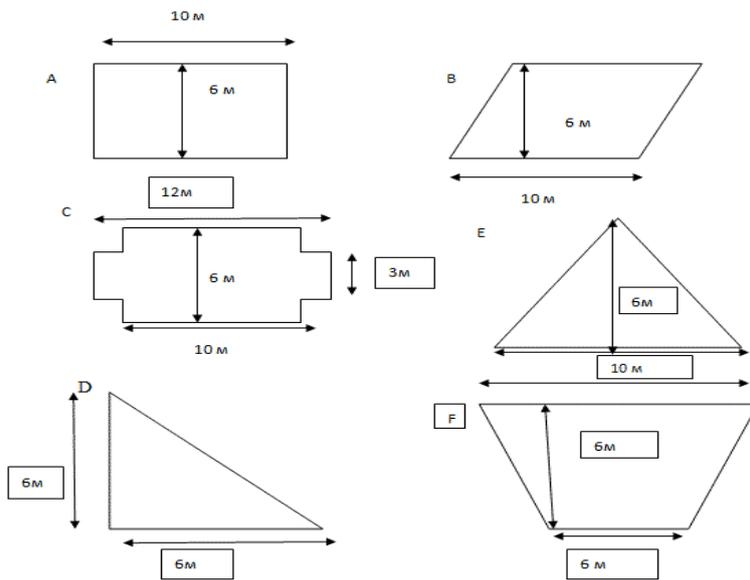
Для постройки дома необходимо выполнить планировку земельного участка, проект (чертёж) дома, умение рассчитать стоимость покупки необходимых материалов, планировка и дизайн дома.

2. МОТИВАЦИЯ ВЫБОРА ДАННОЙ ТЕМЫ

Цель: сформулировать тему и цели урока.

Давайте решим задачу практического содержания.

Рассчитайте стоимость земельного участка на рисунках А-Е. Один квадратный метр земли стоит 5 тысяч рублей. Определите стоимость дешёвой покупки.



- Что необходимо знать, чтобы сделать правильный выбор? (Площади данных фигур)

Площадь участка	A	B	C	D	E	F
Стоимость						

Определите, каким знаниям и умениям будет посвящён наш урок?

Цели

- Повторить формулы для нахождения площадей многоугольников.
- Учиться применять формулы при решении задач с практическим содержанием.

3. АКТУАЛИЗАЦИЯ ОПОРНЫХ ЗНАНИЙ И ИХ КОРРЕКЦИЯ

Цель: восстановить в памяти знания, необходимые для решения задач.

- Как можно классифицировать фигуры на слайде? (Треугольники, четырёхугольники) (Правильные, неправильные многоугольники)

- **Работа в парах.** Заполните таблицу, впишите формулы, соответствующие данным фигурам)

Фигуры	Формулы	Фигуры	Формулы

$$1) S = ab \quad 2) S = ah_a$$

$$3) S = \frac{1}{2}ab \quad 4) S = \frac{1}{2}d_1d_2$$

$$5) S = a^2 \quad 6) S = \frac{1}{2}(a+b)h$$

$$7) S = ab \sin \alpha \quad 8) S = \frac{1}{2}d^2$$

$$9) S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$$

$$10) S = \frac{1}{2}d_1d_2 \sin \alpha \quad 11) S = \pi R^2 \quad 12) S = \frac{\pi R^2}{180^\circ} \alpha$$

$$13) S = pr, \quad r - \text{радиус вписанной окружности}$$

$$14) S = \frac{abc}{4R}, \quad R - \text{радиус описанной окружности}$$

$$15) S = \frac{a^2\sqrt{3}}{4} \quad 16) S = \frac{1}{2}ab \sin \alpha \quad 17) S = \frac{1}{2}ah_a$$

$$18) S = \frac{1}{2}ch_c \quad 19) S = a^2 \sin \alpha \quad 20) S = \frac{1}{2}d_1d_2$$

Проверьте, все ли формулы вы смогли выписать. Обсудим полученные результаты.

4. ОТРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ Работа в группах по 4 человека

Цель: отработать применение формул на практике.

Решить задачу практического содержания, рассмотренную в начале урока.

A $10 \cdot 6 \cdot 5000 = 300000$ рублей

B $6 \cdot 10 \cdot 5000 = 300000$ рублей

C $(12 \cdot 6 - 1,5 \cdot 2 \cdot 4) \cdot 5000 = 240000$ рублей

E $\frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 10 \cdot 5000 = 150000$ рублей

D $\frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 6 \cdot 5000 = 90000$ рублей

F $\frac{1}{2} \cdot (6+10) \cdot 6 \cdot 5000 = 240000$ рублей

Самая дешевая земля в форме прямоугольного треугольника. (рисунок D $S=18 \text{ м}^2$)

5. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА с самопроверкой (по вариантам)

Решение задач из 1 части ОГЭ. (Практико-ориентированные задания 1-5)

Цель: выявить пробелы в знаниях и провести корректировку.

1 вариант

1) Токарь выточил деталь в форме прямоугольного треугольника. Один из его катетов равен 10 см, а острый угол, прилежащий к нему 30° . Найдите площадь полученной детали.

2) Сколько понадобится плиток в форме равнобедренного треугольника, периметр которого равен 16 см, а основание - 6 см, чтобы облицевать ими стену прямоугольной формы со сторонами 8 м и 3 м?

2 вариант

1) Около дома разбили клумбу в форме ромба, периметр которого равен 8 м, а один из углов равен 30° . Найдите площадь клумбы.

2) Сколько понадобится дощечек паркета в форме прямоугольного треугольника с гипотенузой 10 см и одним из острых углов 45° , чтобы выложить ими квадратный пол со стороной 5 м?

Проверка результатов. Разбор задач с теми, у кого не получилось.

Те, кто справился с решением задачи, приступают к выполнению дополнительной задачи. (за верное выполнение ставится отметка)

Дополнительная задача

<http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/>

<p>Покупка досок для крыши дома Задание 4 / 4</p> <p>Воспользуйтесь текстом «Покупка досок для крыши дома», расположенным справа. Запишите свой ответ на вопрос в виде числа, а затем объясните свой ответ. Вы можете воспользоваться калькулятором, расположенным внизу.</p> <p>Сколько рублей необходимо заплатить за покупку досок размером (ширина и высота) 25 х 100 мм?</p> <p>Запишите свой ответ в виде числа.</p> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin: 5px auto;"></div> <p>Объясните свой ответ.</p> <div style="border: 1px solid black; width: 250px; height: 20px; margin: 5px auto;"></div>	<p style="text-align: center;">ПОКУПКА ДОСОК ДЛЯ КРЫШИ ДОМА</p>  <p>Семья Бобровых строит новый дом. Чтобы строители могли соорудить крышу дома, Бобровы должны закупить деревянные доски. Бригадир строителей выдал им информацию о размерах и о количестве досок, которые необходимо купить. Эта информация представлена в таблице. Все продаваемые доски имеют длину 6 м.</p> <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Размер (ширина и толщина), мм</th> <th>Количество, шт.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>150 х 50</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>100 х 200</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>150 х 150</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>25 х 100</td> <td>130</td> </tr> <tr> <td>25 х 125</td> <td>160</td> </tr> <tr> <td>50 х 200</td> <td>90</td> </tr> </tbody> </table> <p>Антон с папой приехали на строительную базу. Им надо выяснить стоимость досок.</p> <ul style="list-style-type: none"> - А как продают доски? – интересуется Антон. – Поштучно? - Доски на базе продают кубами. Один «куб» досок любого размера стоит 17000 руб. Можно купить только целое количество «кубов» досок. – ответил папа. - Как это «кубам»? – не понял Антон. - Кубом сокращённо называют объём, равный одному кубическому метру – 1 м³. Ты ведь, конечно, знаешь, что это куб со стороной, равной 1 м? 	Размер (ширина и толщина), мм	Количество, шт.	150 х 50	55	100 х 200	6	150 х 150	12	25 х 100	130	25 х 125	160	50 х 200	90
Размер (ширина и толщина), мм	Количество, шт.														
150 х 50	55														
100 х 200	6														
150 х 150	12														
25 х 100	130														
25 х 125	160														
50 х 200	90														

ЗАДАНИЕ 4. ПОКУПКА ДОСОК ДЛЯ КРЫШИ ДОМА. (4 из 4).	
МФГ МА 8 060 04	
ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАНИЯ:	
<ul style="list-style-type: none"> • Содержательная область оценки: количество • Компетентностная область оценки: рассуждать • Контекст: личный • Уровень сложности: высокий • Формат ответа: комплексное задание с кратким и развернутым ответом • Объект оценки: Предметные результаты: решать задачи на нахождение геометрических величин (объёма) в практических ситуациях, выполнять оценку и округление Метапредметные результаты: выстраивать последовательность действий, планировать ход решения, соотносить вопрос и полученный результат • Максимальный балл: 2 • Способ проверки: экспертный 	
Система оценивания:	
Балл	Содержание критерия
2	Записано число 34000 и приведено верное решение. <i>Возможное решение:</i> $0,025 \times 0,1 \times 6 = 0,015 \text{ м}^3$ – объём одной доски; $0,015 \times 130 = 1,95 \text{ м}^3$ – необходимый объём досок. $1,95 \text{ м}^3 \approx 2 \text{ м}^3$, поэтому необходимо купить 2 м ³ . $17000 \times 2 = 34000$ (руб.)
1	Записано число 33150 и приведено решение, в котором не учтено условие, что доски продают кубами. ИЛИ: Ход решения верный, но допущена вычислительная ошибка/описка/неточность, которая привела к неверному ответу.
0	Другой ответ, или ответ отсутствует.

6. РЕФЛЕКСИЯ

Ответьте на вопросы:

1. Пригодятся ли на практике мне эти знания?

2. Где я смогу применить эти знания?

1. Ребята, давайте мы попробуем с вами оценить каждый свою работу за урок.
Заполните листок самооценки работы в паре/группе.

Утверждение	Полностью согласен	Частично согласен	Не согласен	Затрудняюсь ответить
Я в полной мере участвую в выполнении всех заданий				
При разногласиях я принимаю другое решение				
Большинство решений предложено мной				
Если не согласен, я не спорю, предлагаю другое решение				
Работать в паре труднее, чем одному				
Мне интереснее и полезнее работать в паре				

Оцени, насколько хорошо ты (он) работал в группе: используй знаки: «+ / –» или оцени работу на уроке (3, 2, 1, 0 баллов)

Самооценка	+/-	Взаимооценка	+/-
Я всегда активно участвовал во всех заданиях группы (пары).		Он всегда участвовал во всех заданиях группы (пары).	
Я брал на себя руководство группой в случае необходимости, чтобы мы создали хорошую работу		Он брал на себя руководство группой в случае необходимости, чтобы мы создали хорошую работу.	
Я внимательно выслушал то, что говорили (предлагали) другие члены группы.		Он внимательно выслушивал то, что говорили (предлагали) другие члены группы	
Я подавал группе правильные ответы.		Он давал группе правильные ответы.	
Я работал не только индивидуально, но и совместно с другими членами группы.		Он работал не только индивидуально, но и совместно с другими членами группы.	
Я выполнял не только свое задание, но и помогал другим.		Он выполнял не только свое задание, но и помогал другим.	
Я общался с членами моей группы с уважением, даже если был не согласен с ними.		Он общался с членами группы с уважением, даже если был не согласен с ними.	

7. ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ. Инструкция к выполнению.

http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/matematicheskaya-gramotnost/mg-9-2022/06_MГ_9_Формат%20бумаги%20серии%20А_текст.pdf

Выполнить задания 1- 6

Спасибо за урок

Приложение 1

1. <http://mathgia.ru>
2. <http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/>
3. http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/matematicheskaya-gramotnost/mg-9-2022/06_MГ_9_Формат%20бумаги%20серии%20А_текст.pdf