

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №5
«Научно-технологический центр имени И.В.Мичурина»

Урок по формированию математической грамотности по теме «Площади многоугольников».

Киселева Наталия Алексеевна, учитель математики

2021-2022 учебный год

Номинация: «Лучшая методическая разработка урока»

Аннотация

Сегодня на первое место в мире выходит потребность быстро реагировать на все изменения, происходящие в жизни, умение самостоятельно находить, анализировать, применять информацию. Главным становится функциональная грамотность, так как это «способность человека решать стандартные жизненные задачи в различных сферах жизни и деятельности на основе прикладных знаний». Одним из ее видов является математическая грамотность.

Такое развитие личности обучающегося задает особые требования ко всем уровням образования. В соответствии с требованиями к содержанию и планируемому результату освоения учащимися образовательных программ в качестве результата рассматривается формирование у обучающихся универсальных учебных действий.

Согласно этому основное внимание нужно уделять проверке способностей учащихся, использовать математические знания в разнообразных ситуациях, требующих для своего решения различных подходов, размышлений и интуиции.

Предложенная методическая разработка может быть полезна педагогам основной школы общеобразовательных учреждений г. Мичуринска.

Новизна методической разработки заключается в создании банка методических и дидактических материалов по вопросам реализации содержания и технологий формирования математической грамотности на уроках математики в 8-х классах.

Фрагмент урока <https://cloud.mail.ru/public/Wdtu/aGuKmfIMw>

Автор	Киселева Наталия Алексеевна, учитель математики
Предмет	Математика, модуль «Геометрия»
Класс	8
Учебно-методический комплект	Геометрия 7-9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / Л.С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др.: - М.: Просвещение, 2020.
Тема	Урок «Площади многоугольников»
Тип урока	Закрепления и систематизации знаний учащихся
Цель деятельности учителя	Обобщение и систематизация знаний учащихся о площадях геометрических фигур
Задачи	<i>Образовательная:</i> решение задач с практическим содержанием на заданную тему, тренировка навыка использования формул для решения задач на нахождение площадей. <i>Развивающая:</i> развитие интереса к предмету, вычислительные навыки учащихся, математическую речь. <i>Воспитательная:</i> воспитание аккуратности, самостоятельности, положительного отношения к учению.
Планируемые результаты	Универсальные учебные действия (УУД) <i>Личностные УУД:</i> возникновение интереса, мотивации к изучаемому материалу, ориентация на конечный результат. <i>Познавательные УУД:</i> умение ориентироваться в своей системе знаний (отличать новое от уже известного с помощью учителя); систематизировать материал, полученный на предыдущих уроках, работать с проектами, уметь составлять алгоритмы деятельности при решении проблемы, извлекать из математических текстов необходимую ин-

	<p>формацию.</p> <p><i>Коммуникативные УУД:</i> умение оформлять свои мысли в устной форме; слушать и понимать речь других; выражать свои мысли с достаточной полнотой и точностью, работать в парах, группах, прислушиваться к чужому мнению, планировать свою работу, договариваться и приходить к общему решению.</p> <p><i>Регулятивные УУД:</i> умение формулировать тему и цели урока, составлять план решения, контролировать и оценивать свои действия и действия одноклассников в работе с учебным материалом при сотрудничестве с учителем, одноклассниками.</p>
Термины, понятия	Геометрическая фигура. Площадь треугольника, трапеции, параллелограмма, квадрата, прямоугольника, ромба.
Оборудование	Интерактивная доска, планшеты, презентация, рабочий лист, оценочный лист, карточки с QR кодами.
Формы работы	Фронтальная, индивидуальная работа, работа в парах, в группах.

Технологическая карта урока

Основная часть

Организация структуры урока

I. Этап мотивации к учебной деятельности

<i>Этап занятия</i>	<i>Деятельность учителя</i>	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Деятельность учеников</i>	<i>Формируемые образовательные компетенции</i>
1	2	3	4	5
1.Организационный момент	Настраивает учащихся на работу, создает доброжелательную рабочую атмосферу в классе.	<p>Добрый день дорогие ребята!</p> <p>Присаживайтесь, пожалуйста. День на самом деле сегодня добрый. Во-первых, потому, что мы с вами сегодня встретились. Во-вторых, нам предстоит интересная работа. А в – третьих, каждый из Вас обогатится новыми знаниями!</p>	Проверяют готовность рабочего места, настраиваются на работу, включаются в деловой ритм урока.	Коммуникативные: уметь совместно договариваться о правилах поведения и общения, следовать им; оформлять свои мысли в устной форме.
2.Мотивация к учебной деятельности	Выясняет, что необходимо для успеш-	Наш сегодняшний урок я хотела бы начать словами выдающегося математика Андрея Николаевича Колмогорова:	Слушают, определяют смысл	Познавательные: Развитие познаватель-

ности	ной работы на уроке.	<p>«Знания по геометрии или умения пользоваться формулами необходимы почти каждому мастеру или рабочему».</p> <p>Как Вы считаете, актуальны ли сегодня эти слова? Почему?</p> <p>Действительно, знание геометрии необходимо в различных областях человеческой деятельности. Сегодня на уроке мы попробуем это доказать.</p> <p>Выполнять задания Вы будете в рабочем листе. Для оценивания знаний, полученных во время урока, нам поможет оценочный лист, а в завершении урока каждый из Вас, в соответствии с набранным количеством баллов, получит оценку.</p>	предстоящего поиска, излагают свои мысли.	<p>ных интересов, учебных мотивов.</p> <p>Коммуникативные: умение слушать, анализировать, излагать свои мысли в устной форме и понимать речь других.</p> <p>Личностные: умение проявлять познавательную инициативу.</p>
3.Постановка познавательной задачи	Организует фиксирование индивидуального затруднения, обобщение актуализированных знаний.	<p>А сейчас определим тему урока. Для этого в рабочем листе найдем задание № 1.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вычислите площадь кухни прямоугольной формы, размеры которой 5 м на 3м. 2. Чему равна площадь клумбы, имеющей форму ромба, если его диагонали равны 8 м и 6 м? 3. Найдите площадь прихожей, имеющей форму квадрата, если его периметр равен 32 см. 4. Облицовочная плитка имеет форму параллелограмма. Основание параллелограмма 7см, высота 8см. Найдите площадь 1 плитки. 5. Найдите площадь участка, имеющего форму трапеции. 6. Основания трапеции равны 6м и 8м, а высота равна 4м. Найдите площадь участка. <p>Результаты выполнения задания заносим в оценочный лист.</p> <p>Какие понятия Вы вспомнили, выполняя это задание? Как Вы думаете, каким ключевым словом можно объединить все</p>	Ученики самостоятельно выходят на проблему и решают ее; определяют тему, цели урока.	<p>Познавательные: поиск и выделение необходимой информации; построение своих высказываний, вывод на основе анализа.</p> <p>Регулятивные: контроль и оценка процесса и результатов деятельности, фиксация индивидуального затруднения, пути решения проблемы.</p> <p>Коммуникативные: выражение своих мыслей, аргументация</p>

		<p>предложенные задачи? (площадь).</p> <p>Назовите тему сегодняшнего урока.</p> <p>Обратите внимание на изображение на слайде. Что вы здесь видите? (план комнаты)</p> <p>Вы правы, здесь показано помещение с возможностью указания всех размеров. Как Вы думаете, какое отношение может иметь данное изображение к нашему уроку?</p> <p>Какова же цель урока. О чем мы сегодня будем говорить? (ученики предлагают)</p> <p>Мы сегодня поговорим о том, как можно в жизни применить те знания, которые Вы получили на уроках по теме «Площадь».</p>		<p>своего мнения, уважение чужой точки зрения</p>
<p>4. Актуализация и фиксирование индивидуального затруднения в пробном учебном действии.</p>	<p>Актуализация опорных знаний и способов действий.</p>	<p>Скажите, пожалуйста, где в жизни мы сталкиваемся с понятием площади?</p> <p>Как Вы считаете, людям каких профессий могут пригодиться знания о площадях? (<i>инженер-строитель, архитектор, дизайнер, токарь и другие</i>).</p> <p>Сегодня нам предстоит побыть в роли сотрудников одной компании.</p> <p>А что это за компания, Вы узнаете, посмотрев видео. (<i>видео о строителях</i>)</p> <p>Профессия строителя сегодня очень важная и нужная. У людей, владеющих данной профессией, должно быть воображение, хороший глазомер, знания геометрии и черчения.</p> <p>Перед тем, как наша компания начнет работу, я предлагаю вспомнить основные формулы для вычисления площадей многоугольников.</p> <p>Найдите в рабочем листе задание № 2. Вам необходимо соотнести изображения геометрических фигур с соответствующей формулой.</p>	<p>Учащиеся излагают свои мысли, смотрят видео, в парах работают с моделями, устно обсуждают решение задач по готовым чертежам.</p> <p>Один учащийся работает на интерактивной</p>	<p>Познавательные: логические - анализ объектов с целью составления алгоритма решения задачи, умение осознанно применять полученные знания на практике</p> <p>Коммуникативные: умение слушать, анализировать, излагать свои мысли в устной форме и понимать речь других.</p> <p>Личностные: умение проявлять познавательную инициативу.</p>

Соотнесите фигуры и формулы площадей

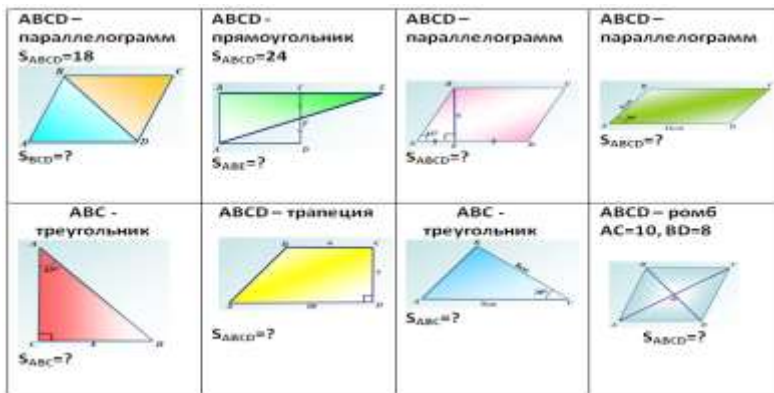
- | | |
|------------------------------|----------------------------------|
| 1. Ромб | а) $S = \frac{a + b}{2} \cdot h$ |
| 2. Прямоугольный треугольник | б) $S = a^2$ |
| 3. Трапеция | в) $S = a \cdot h$ |
| 4. Квадрат | г) $S = a \cdot b$ |
| 5. Прямоугольник | д) $S = \frac{d_1 \cdot d_2}{2}$ |
| 6. Треугольник | е) $S = \frac{a \cdot b}{2}$ |
| 7. Параллелограмм | ж) $S = \frac{1}{2} a \cdot h$ |

Занесите результаты в оценочный лист.

Перейдем к заданию № 3.

Сейчас Вы будете работать парами. Необходимо решить задачи по готовым чертежам. Задачи взяты из банка заданий ОГЭ. Рядом с чертежом записываем решение.

Решение задач по готовым чертежам.



доске, остальные в рабочем листе

Учащиеся работают в парах.

5.Операционно-исполнительский этап

Работа в группах по нахождению площадей фигур

Ребята, нашей строительной компании поступил заказ. Необходимо осуществить ремонт квартиры. Для чего необходимо знать площади геометрических фи-

Ученики в группах обсуждают решение,

Коммуникативные: постановка вопросов, инициативное сотруд-

гур, когда мы делаем ремонт? (чтобы рассчитать, сколько необходимо средств для покупки краски, линолеума и др.)

Какие документы нужны для того чтобы начать строительство?

Учитель выводит на экран понятие «Смета».

Смета – план предстоящих расходов и поступлений материальных и денежных средств предприятий и учреждений.

Так как вы сегодня сотрудники строительной компании, то вам предстоит выполнить расчеты затрат необходимых на ремонт и заполнить смету. С начала урока Вы были разделены на группы.

Перед Вами планшет. С помощью программы считывания Кью ар кодов каждая группа считывает свое задание и выполняет его. По ходу выполнения задания Вы заполняете смету, которая также лежит у вас на столе.

Необходимо выяснить количество материала для выполнения заказа, выполнить расчёты, используя формулы площадей; просчитать стоимость материалов и выполненных работ.

Напоминаю, что Вы работаете в группе. Не завывайте выслушивать мнения всех участников группы!

Задание для 1 группы:

Комната имеет пол прямоугольной формы со сторонами 5м и 3,5м. Высота 2,5м. Ширина дверного проёма – 0,9 м, высота 1,9 м. Ширина окна 0,7, высота 1,3 м. Необходимо наклеить на стены обои. Используются обои шириной 50 см, длина рулона 10 м.

Задание для 2 группы:

Комната имеет пол прямоугольной формы со сторонами 5м и 3,5м.

Необходимо произвести настил паркетного пола, используя плитки, имеющие форму равнобедренной трапеции. Размеры в сантиметрах указаны на рисунке 1.

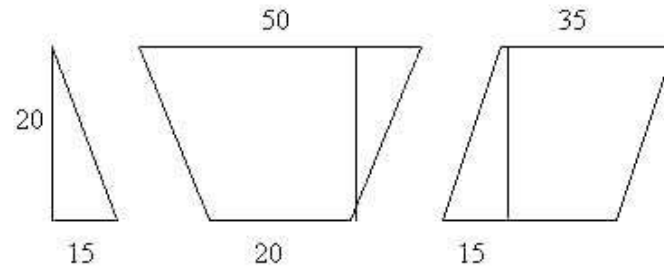
делят (либо до-полняют) фигуры, формулы площадей которых известны.

-ученики решают самостоятельно задачи

ничество.

Познавательные: самостоятельное выделение-формулирование познавательной цели; логические- формулирование проблемы, решение проблемы, построение логической цепи рассуждений; доказательство.

Регулятивные: планирование, прогнозирование.

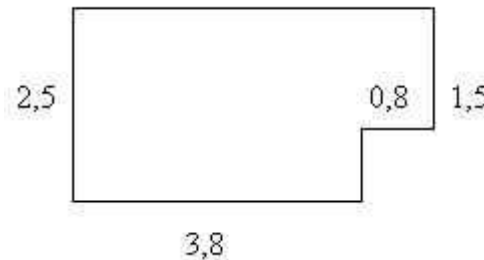


Задание для 3 группы.

Необходимо облицевать кафельной плиткой стены ванной комнаты. Комната имеет форму прямоугольника. Длина 2,1 м, ширина 1,5. Высота 2,3 м. Ширина дверного проёма – 0,9 м, высота 1,9 м. Кафель имеет форму прямоугольной формы со сторонами 20 см и 30 см.

Задание для 4 группы.

Перед Вами план столовой. Размеры даны в метрах. Требуется покрасить пол в два слоя. Расход краски – 0,2 кг/ м².



Прайс-лист цен на строительные материалы

Работа	Цена (в рублях)	Количество
Натяжной потолок	500	1 м ²
Краска половая	130	1 банка - 1 кг
Обои	450	1 рулон (ширина 50 см, длина 20 м)

		лона 10 м)
Паркетные плитки: треугольник, параллелограмм, трапеция.	45 70 70	1 штука 1 штука 1 штука
Кафель	45	1 плитка

Прейскурант цен на стоимость услуг (за 1 м²)

- Настил паркета - 70 рублей.
- Покраска пола - 30 рублей.
- Укладка кафеля - 120 рублей.
- Наклеивание обоев - 250 рублей за 1 рулон.
- Ремонт потолка - 140 рублей.

6.Оценочно-рефлексивный этап

Выявление качества и уровня усвоения знаний и способов действий, а также выявление недостатков в знаниях и способах действий, установление причин выявленных недостатков.

Каждой творческой группе предлагается провести презентацию своих работ.

Ученики оценивают себя и товарищей.

Представители от группы выполняют презентацию решения своих задач, а представители других групп могут задавать вопросы и уточнять те моменты, которые им не ясны, оценивают себя и друг друга.

Регулятивные: контроль, оценка, коррекция.

Познавательные: умение структурировать знания, выбор наиболее эффективных способов решения задач, рефлексия способов и условий действия.

Коммуникативные: управление поведением партнера, контроль, коррекция, оценка действий партнера, навыки публичного

				выступления.
7.Подведение итогов урока.	<p>Дать качественную оценку работы класса и отдельных обучающихся</p> <p>Предлагает учащимся закончить предложения</p>	<p>Наш урок подошел к концу. Пришло время подвести итоги.</p> <p>Пришло время подвести итог урока. Хочется вернуться к словам известного математика и ответить на поставленный в начале урока вопрос.</p> <p>Действительно ли знания, полученные на уроках геометрии, необходимы не только для хорошей оценки, но и понадобятся Вам в практической деятельности? <i>(Выслушиваются ответы детей)</i></p> <p>Вы совершенно правы. Знания по геометрии нам пригодятся на протяжении всей жизни: при ремонте дома, планировке, вычислении земельных угодий, посеве и уборке урожая, в производительном труде.</p> <p>Учащиеся высказываются одним предложением, выбирая начало фразы из рефлексивного экрана на доске.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Теперь я умею... - Знания, полученные на уроке мне... - Меня удивило... - Урок помог задуматься о ... - Самым трудным для меня... - Работой на уроке я... 	<p>Расширили свои знания по вычислению площадей многоугольников.</p> <p>Учились применять формулы...</p> <p>Научились решать некоторые задачи ГИА.</p>	<p>Регулятивные: уметь оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной оценки.</p> <p>Личностные: понимать причины успеха/неуспеха в учебной деятельности.</p>
8. Рефлексия	<p>Инициировать рефлексии детей по поводу психоэмоционального состояния, мотивации их собственной деятельности и взаимодействия с учителем и другими детьми в классе.</p>	<p>Оцените свою работу на уроке о результатах оценочного листа.</p> <p>Учащиеся озвучивают свои успехи и затруднения.</p>	<p>Ученики заполняют листы самоконтроля, выставляют баллы</p>	<p>Коммуникативные: умение с достаточной полнотой и точностью выразить свои мысли.</p> <p>Познавательные: рефлексия.</p>
Домашнее задание	Учитель предлагает дозированное до-	Домашнее задание:	Записывают домашнее зада-	

	машнее задание, дает комментарий по его выполнению.	<p><i>1. Нарисовать эскиз любой комнаты.</i></p> <p><i>2. Составить смету расходов на ремонт своей комнаты (поклеить обои, натяжной потолок, настел линолеума) с учетом прайс-листа цен на строительные материалы, рассматриваемые на уроке.</i></p> <p>Спасибо за урок!</p>	ние.	
--	---	--	------	--

Литература

1. Леонтьев А.А. Педагогика здравого смысла. Избранные работы по философии образования и педагогической психологии / Сост., предисл., коммент. Д.А.Леонтьева. – М.: Смысл, 2016, 528 с

2. Г.С.Ковалёва, Л.О.Рослова, К.А.Краснянская, О.А.Рыдзе, Е.С.Квитко. Математическая грамотность. Сборник эталонных заданий. Учебное пособие для общеобразовательных организаций в 2-х частях. М.; СПб.: Просвещение, 2020

3. PISA 2021 Draft Analytical Framework

4. Открытый банк заданий для формирования функциональной грамотности

Основные подходы к оценке МГ:

<http://skiv.instrao.ru/support/demonstratsionnye-materialya/matematiceskayagramotnost.php>

Основные результаты международного исследования PISA-2015 // Центр оценки качества образования ИСРО РАО, 2016:
<http://www.centeroko.ru/>

Примеры заданий PISA-2022 по математической грамотности: <https://pisa2022-maths.oecd.org/#example>