Урок математики в 8 «А» классе

Обобщение и систематизация знаний по теме

«Четырёхугольники»

Разработала учитель математики

высшей квалификационной категории

Кербедь Елена Александровна

Тема урока: «Обобщение и систематизация знаний по теме «Четырёхугольники»»

Место урока – первый из трёх уроков обощения по изучаемой теме «Четырёхугольники»

Тип урока – урок обобщения и систематизации знаний, умений и навыков

Вид урока – интегрированный урок

Применяемые формы деятельности: фронтальная, индивидуальная, групповая.

Используемые методы: метод «Поздоровайся улыбкой», методы «Пазл», «Заполни пробелы», частично-поисковый, самопроверка, взаимопроверка

Оборудование, вспомогательные материалы: учебно-раздаточный материал (смайлики трёх цветов, «Дерево ожиданий и опасений», магниты в виде лимонов и яблок, четырёхугольники из картона, импровизированная карта на доске, магниты-четырёхугольники, пустографы «Заполни пробелы» и свойства фигур для наклеивания в них, клей-карандаш, проектор.

Когнитивная цель урока – предполагается, что учащиеся к концу урока повторят, систематизируют, откорректируют теоретический материал по пройденной теме «Четырёхугольники», ключевые задачи по теме, определят свой уровень овладения системой знаний, умений, теоретически подготовятся к успешному выполнению контрольной работы.

Задачи воспитания и развития учащихся:

* содействовать развитию познавательной активности учащихся, внимания, логического мышления;
* способствовать воспитанию положительного отношения к процессу учения, самостоятельности, самоорганизации и целеустремлённости; умения отстаивать своё мнение, терпимость к чужому мнению, готовность к сотрудничеству;
* создать условия для анализа каждым учеником уровня ЗУН по данной теме.

Дидактическое оснащение: пособие Наглядная геометрия, рабочая тетрадь, измерительные инструменты.

*Ход урока:*

*(на доске и на экранах ноутбуков записано изречение)*

«Ум человеческий только тогда понимает обобщение, когда он сам его сделал или провёл»

*Л. Н. Толстой*

1. Организационный момент (2 минуты)

Учитель: Ребята, здравствуйте. Присаживайтесь. При входе вы получили смайлик одного из трёх цветов, что определило вашу рабочую группу на этот урок. Давайте поздороваемся друг с другом.

Учитель: А сейчас я предлагаю вам распределить роли в своей группе. Для этого выберите бумажку из файла, на которой написана ваша роль в команде и ваши обязанности.

·Организатор – отвечает за работу группы в целом;

·Спикер – выступает с готовым решением группы;

·Аналитики - обрабатывают предложенные варианты, формулируют решения;

·Секретарь – записывает высказанные идеи и решения.

1. Проверка домашнего задания (5 минут)

Учитель: Ребята, на экране есть ключи к домашним простым и непростым вопросам по пройденной нами теме «Четырёхугольники». Сверьтесь. Поставьте на полях плюсы за правильные ответы. Нужно ли что-то объяснить? У кого вопросы остались без ответа? *(при необходимости обсуждаем непонятные моменты)* Выставьте себе карандашом на полях отметку за домашнее задание

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Простые вопросы | Ответ |
| 1 | Сколько диагоналей у выпуклого пятиугольника? | 5 (пять) |
| 2 | Является ли любой параллелограмм прямоугольником? | Нет |
| 3 | Является ли любой прямоугольник параллелограммом? | Да |
| 4 | Является ли любой параллелограмм ромбом? | Нет |
| 5 | Является ли любой ромб параллелограммом? | Да |
| 6 | Является ли квадрат параллелограммом? | Да |
| 7 | Является ли квадрат прямоугольником? | Да |
| 8 | Является ли квадрат ромбом? | Да |
| 9 | Сколько свойств параллелограмма вы знаете? | 5 (пять) |
| 10 | Сколько свойств прямоугольника вы знаете? | 6 (шесть) |
| 11 | Сколько свойств ромба вы знаете? | 7 (семь) |
| 12 | Сколько свойств квадрата вы знаете? | 8 (восемь) |
| 13 | У какого четырёхугольника все стороны и все углы равны? | У квадрата |
| 14 | Сколько средних линий у треугольника? | 3 (три) |
| 15 | От какого слова произошло слово «трапеция»? | «трапеза» (столик) |
| 16 | Сколько всего теорем в теме «Четырёхугольники»? | 23 |
| № | Непростые вопросы | Ответ |
| 17 | Может ли сумма внутренних углов какого-то многоугольника быть больше 1000000º? | Да |
| 18 | Если известно, что у параллелограмма один угол прямой, то что это за фигура? | Прямоугольник |
| 19 | Если у четырёхугольника противоположные углы равны, то что это за фигура? | Параллелограмм |
| 20 | Если у ромба диагонали равны, то что это за фигура? | Квадрат |
| 21 | Если у прямоугольника диагонали перпендикулярны, то что это за фигура? | Квадрат |
| 22 | Если у параллелограмма диагонали равны и перпендикулярны, то что это за фигура? | Квадрат |
| 23 | Если у четырёхугольника все углы прямые, то что это за фигура? | Прямоугольник |
| 24 | Если у четырёхугольника все углы равны, то что это за фигура? | Прямоугольник |
| 25 | Если у четырёхугольника все стороны равны, то что это за фигура? | Ромб |
| 26 | У какого из прямоугольников диагональ лежит на биссектрисе его угла? | У квадрата |
| 27 | Может ли прямоугольник быть ромбом? | Да (квадрат) |
| 28 | Может ли ромб быть прямоугольником? | Да (квадрат) |
| 29 | Придумайте и сформулируйте признак равенства параллелограммов | По двум сторонам и углу между ними  По диагоналям и углу между ними |
| 30 | Придумайте и сформулируйте признак равенства трапеций | По четырём соответственным сторонам |
| 31 | Как переводится слово «ромб»? | Бубен или волчок |
| 32 | Сколько всего определений в теме «Четырёхугольники»? | 13 |

Учитель: Поднимите руку, кто доволен качеством выполнения домашнего задания?

1. Мотивационный этап (1-3 минуты)

*(читаю изречение с доски)*

Учитель: «Ум человеческий только тогда понимает обобщение, когда он сам его сделал или провёл»  *Л. Н. Толстой*

Учитель: Ребята, как вы думаете, что мы сегодня будем делать на уроке?

Ответ: Мы повторим, обобщим понятия, свойства и признаки четырёхугольников …

Учитель: Отлично. Действительно, тема сегодняшнего урока: Обобщение и систематизация знаний по теме «Четырёхугольники». Запишем дату и тему урока в ваших тетрадях. Сегодня мы повторим теоретический материал, ключевые задачи.

Учитель: Для каждого из вас в файле «Ожидания и опасения» есть лимон и яблоко. Запишите свои ожидания от урока на яблоках, а опасения – на лимонах. Спикеры групп, прикрепите их на «Дереве ожиданий и опасений». *(После того, как все ученики прикрепят свои фрукты к деревьям, я озвучиваю их выборочно. В завершении метода я подвожу итоги выяснения ожиданий и опасений. Также я прикрепляю и озвучиваю свои ожидания и опасения)*

1. Повторение и обобщение понятий, определений и правил, актуализация знаний (15 минут)

Учитель: Итак, для повторения свойств изученных четырёхугольников мы поиграем в увлекательную игру «Заполни пробелы».

Для начала давайте вспомним, какие четырехугольники мы знаем:

Учитель: четырехугольник, у которого стороны попарно параллельны, называется…

Ответ: Параллелограмм

Учитель: Вот вам, уважаемый … приз за знание определения параллелограмма *(выдаю магниты с изображением параллелограмма)*

Учитель: Параллелограмм, у которого все стороны равны, но углы не прямые…

Ответ: Ромб

Учитель: Вот вам, уважаемый … приз за знание определения ромба *(выдаю магниты с изображением ромба)*

Учитель: Параллелограмм, у которого все стороны равны, но углы прямые…

Ответ: Квадрат

Учитель: Верно, квадрат. Вот и вам, уважаемый … приз за знание определения квадрата *(выдаю магниты с изображением квадрата)*

Учитель: параллелограмм, у которого смежные стороны не равны, и углы прямые…

Ответ: Прямоугольник

Учитель: Правильный ответ. Вот вам, уважаемый … приз за знание определения прямоугольника *(выдаю магниты с изображением прямоугольника)*

Учитель: в переводе с греческого языка название этой фигуры обозначает обеденный столик…

Ответ: Трапеция

Учитель: Какие глубокие познания в геометрии! Вот вам, уважаемый … приз за знание за правильный перевод *(выдаю магниты с изображением трапеции)*

Учитель: А теперь те участники, кто получил приз, прошу вас побыть в роли этих фигур во время повторения их свойств. Реквизит у вас имеется – изображения четырёхугольников, о которых мы будем сейчас говорить. Остальные ребята, перед вами на столе пустограф «Заполни пробелы» - эта карточка предназначена для групповой работы, ваша задача найти свойства каждой из указанных фигур и наклеить их напротив её, а мы с фигурами Вам поможем. постарайтесь заполнять пробелы во время нашего путешествия.

Учитель: Итак сказка… Собрались как то четырехугольники на поляне в лесу и стали спорить, кто из них главный. Но так ничего решить и не смогли, тогда отправились они в путешествие в страну четырехугольников, и кто первый до её замка доберется, станет королем.

На доске есть карта. Мы будем по ней двигаться. Вот собрались вы в лесу на поляне у избушки, давайте наклеим здесь каждый свою фигуру, это будет означать, что мы с вами начинаем свой путь.

И отправились четырехугольники в путь нелегкий. Встретилась им на пути река, которая сказала, что переплывет ее только тот, у кого диагонали пересекаются и точкой пересечения делятся пополам.

Кто же останется на берегу? У какой из фигур нет такого свойства?..

Трапеция: Это я.

Учитель: Уважаемая трапеция, расскажите, какими свойствами вы обладаете.

Трапеция: Сумма моих односторонних углов равна 180º. Если я равнобедренная, то мои углы при основаниях равны. Есть у меня средняя линия, которая равна полусуме моих оснований, но, к сожалению, мои диагонали не делятся точкой пересечения пополам

Учитель: Ребята, давайте заполним пробелы в свойствах трапеции.

У всех остальных четырехугольников диагонали пересекаются и точкой пересечения делятся пополам, поэтому они благополучно перебрались через реку и отправились дальше.

Давайте наклеим свои фигуры на реке, уважаемые фигуры и отправимся дальше.

А дальше на пути нам встретилась гора, которая сказала, что даст её перейти только тем, у кого диагонали равны. Уважаемые четырехугольники вы уже изучили свои свойства, и знаете, кто может перейти через гору...

Параллелограмм: Это я.

Ромб: Это я.

Учитель: Верно, параллелограмму и ромбу придется остаться у подножия скалы. Уважаемый ромб, что вы можете сказать о себе?

Ромб: Мои стороны равны, диагонали перпендикулярны. Диагонали являются биссектрисами моих углов, как и у моего брата квадрата. Сумма моих односторонних углов равна 180 º, но, к сожалению, мои диагонали не равны, и я не могу продолжить путешествие.

Учитель: Параллелограмм, расскажите, пожалуйста о своих свойствах.

Параллелограмм: Мои противолежащие стороны равны и параллельны, сумма моих односторонних углов равна 180 º, но а о том что мои диагонали точкой пересечения делятся пополам вы уже знаете, но к сожалению мои диагонали не равны, и я не могу продолжить путешествие

Учитель: Займите свои места, а оставшиеся фигуры прямоугольник и квадрат приклеят свои фотографии к подножию горы, поздравляю, вы смогли покорить горы, и отправитесь дальше.

Ребята, а Вас попрошу заполнить пробелы о свойствах фигур, которые к вам присоединились. И, конечно, не забудьте, что у оставшихся фигур диагонали равны.

А дальше перед нами обрыв и очень узкий мост, по которому может перебраться только один, у которого диагонали перпендикулярны. И это?..

Квадрат: Это я!

Учитель: А вас, уважаемый прямоугольник, попросим рассказать о себе.

Прямоугольник: Многое обо мне вы уже узнали, мои диагонали равны и точкой пересечения делятся пополам, а также у меня прямые углы, но мои диагонали не пересекаются под прямым углом, поэтому я вынужден остаться

Учитель: Итак, добрался до царства четырехугольников и стал королем наш квадрат. *(Апплодисменты)*

Король о себе не говорит. О нём говорят. Ребята, которые заполнили все пробелы в карточках, давайте вместе расскажем о всех свойствах нашего короля четырёхугольников. *(Вызываю учащихся из класса)*

Ответ: Квадрат – обладает следующими свойствами: его диагонали пересекаются и точкой пересечения делятся пополам, углы прямые, диагонали равны, являются биссектрисами его углов, и взаимно перпендикулярны. Квадрат признан идеальной геометрической фигурой.

Учитель: Спасибо, уважаемые четырёхугольники.

Учитель: По итогам заполнения пробелов вы должны получить следующую картину *(на слайде презентации ребята сверяются со своими карточками)*

|  |  |
| --- | --- |
| Вид четырехугольника | Свойства четырехугольника |
| Параллелограмм | Сумма односторонних углов равна 180º |
| Противолежащие стороны равны и параллельны |
| Диагонали точкой пересечения делятся пополам |
| Ромб | Сумма односторонних углов равна 180 º |
| Противолежащие стороны равны и параллельны |
| Диагонали точкой пересечения делятся пополам |
| Диагонали взаимно перпендикулярны |
| Диагонали являются биссектрисами углов |
| Квадрат | Сумма односторонних углов равна 180º |
| Противолежащие стороны равны и параллельны |
| Диагонали точкой пересечения делятся пополам |
| Диагонали взаимно перпендикулярны |
| Диагонали являются биссектрисами углов |
| Углы прямые |
| Диагонали равны |
| Прямоугольник | Сумма односторонних углов равна 180º |
| Противолежащие стороны равны и параллельны |
| Диагонали точкой пересечения делятся пополам |
| Углы прямые |
| Диагонали равны |
| Трапеция | Сумма односторонних углов равна 180º |
| У равнобедренной трапеции углы при основаниях равны |
| Средняя линия трапеции равна полусумме оснований |

Физкультазминка-устный счёт (5 минут)

Учитель: А сейчас мы немного разомнёмся при выполнении устных упражнений. Встаньте свободно возле столов. Руки выставляем по сторонам на величину развёрнутого угла. Внимательно слушайте мои задания и вопросы.

*По углам класса вставлены в офтальмо тренажёры карточки с четырёхугольниками по схеме:*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Задняя стена класса |  |  | Доска |
|  |  |

Учитель: Упражнение 1. Встаём лицом к окну. Покажите поворотом шеи, где у нас параллелограмм? Руки опустили. Найдите периметр параллелограмма со сторонами 5 и 9 см.

Ответ: 28 см.

Учитель: Упражнение 2. Встаём лицом к задней стенке. Руки выставляем по сторонам на величину развёрнутого угла. Покажите правой рукой, где у нас ромб? Покажите руками, чему равен угол между диагоналями ромба? Опустите руки. А сейчас найдите периметр ромба со стороной 1,2 дм.

Ответ: 4,8 дм или 4 дм 8 см

Учитель: Упражнение 3. Встаём спиной к окну. Руки по сторонам, поверните голову налево, какую фигуру вы видите?

Ответ: Прямоугольник

Учитель: Изобразите руками, какими являются его противоположные стороны? *Ребята показывают равны и параллельны.*

Учитель: Найдите его площадь, если длина и ширина равны 12 см и 3 дм.

Ответ: 84 см

Учитель: Упражнение 4. Встаём лицом к трапеции. Руки свободно. Найдите среднюю линию трапеции с основаниями 3 и 9 м.

Ответ: 6 м

Учитель: Укажите из данной позиции на четырёхугольники, у которых есть хоть одна пара параллельных сторон. *Ребята показывают на все.*

Учитель: Укажите из этой же позиции на четырёхугольники, у которых есть две пары равных сторон. *Ребята показывают на все, кроме трапеции.*

Учитель: Укажите из этой же позиции на четырёхугольники, у которых есть две пары равных углов. *Ребята показывают на все.*

Практическая работа «Узнай меня» (10 минут)

Учитель: Ребята, что позволяет нам знание определений и свойств четырёхугольников?

Ответ: Определение позволяет узнать фигуру, а также пользоваться утверждениями из определения как свойствами, а свойства дают возможность пользоваться ими при решении задач.

Учитель: А как узнать тот или иной четырёхугольник не по определению?

Ответ: С помощью признаков четырёхугольников.

Учитель: Следующее задание для групп: «Узнай меня». На экспертизу на качество вам предоставили по одной плитке с производства. Вам необходимо сделать нужные измерения с помощью подручных средств и определить, какая фигура перед вами. Один из вас должен рассказать всем нам о фигуре: каким она является четырёхугольником, и почему. Также вы должны сформулировать другие признаки, по которым можно узнать данную фигуру, если они есть. *(Фигуры – параллелограмм, прямоугольник, ромб достаточно больших размеров из картона, подручные средства - рулетка, лента, транспортир)*

Ответ: У нас параллелограмм, так как мы померяли его противоположные стороны – они попарно равны. Признаки параллелограмма: если у четырёхугольника диагонали точкой пересечения делятся пополам, то он является параллелограммом; и если у четырёхугольника две противоположные стороны и параллельны, и равны, то он является параллелограммом. Также можно узнать по определению параллелограмма.

Учитель: Отличный и исчерпывающий ответ. Послушаем, узнали ли другие команды свои фигуры.

Ответ: У нас прямоугольник, мы это поняли так: сначала мы проверили, что он является параллелограммом, так же, как предыдущая команда: мы померяли его противоположные стороны – они попарно равны. Дальше мы проверили, что его диагонали равны. Также можно узнать по определению прямоугольника – померять и убедиться, что все углы 90°.

Учитель: Хорошо, осталась ещё одна неопознанная фигура.

Ответ: У нас ромб, так как мы померяли его стороны – они все равны. Поэтому и противоположные стороны равны, значит по признаку параллелограмма – он параллелограмм, а по определению ромба, параллелограмм, у которого все стороны равны, называется ромбом. Признаки ромба ещё: если у параллелограмма диагонали перпендикулярны или одна из диагоналей является биссектрисой его углов, то он является ромбом.

Учитель: Чем может быть полезно знание определений и признаков четырёхугольников в вашей повседневной жизни?

Ответ: При проверке качества стройматериалов, ровности стен, полов, потолков квартиры и других моделей, представленных в виде четырёхугольника.

1. Применение знаний и умений в новой ситуации

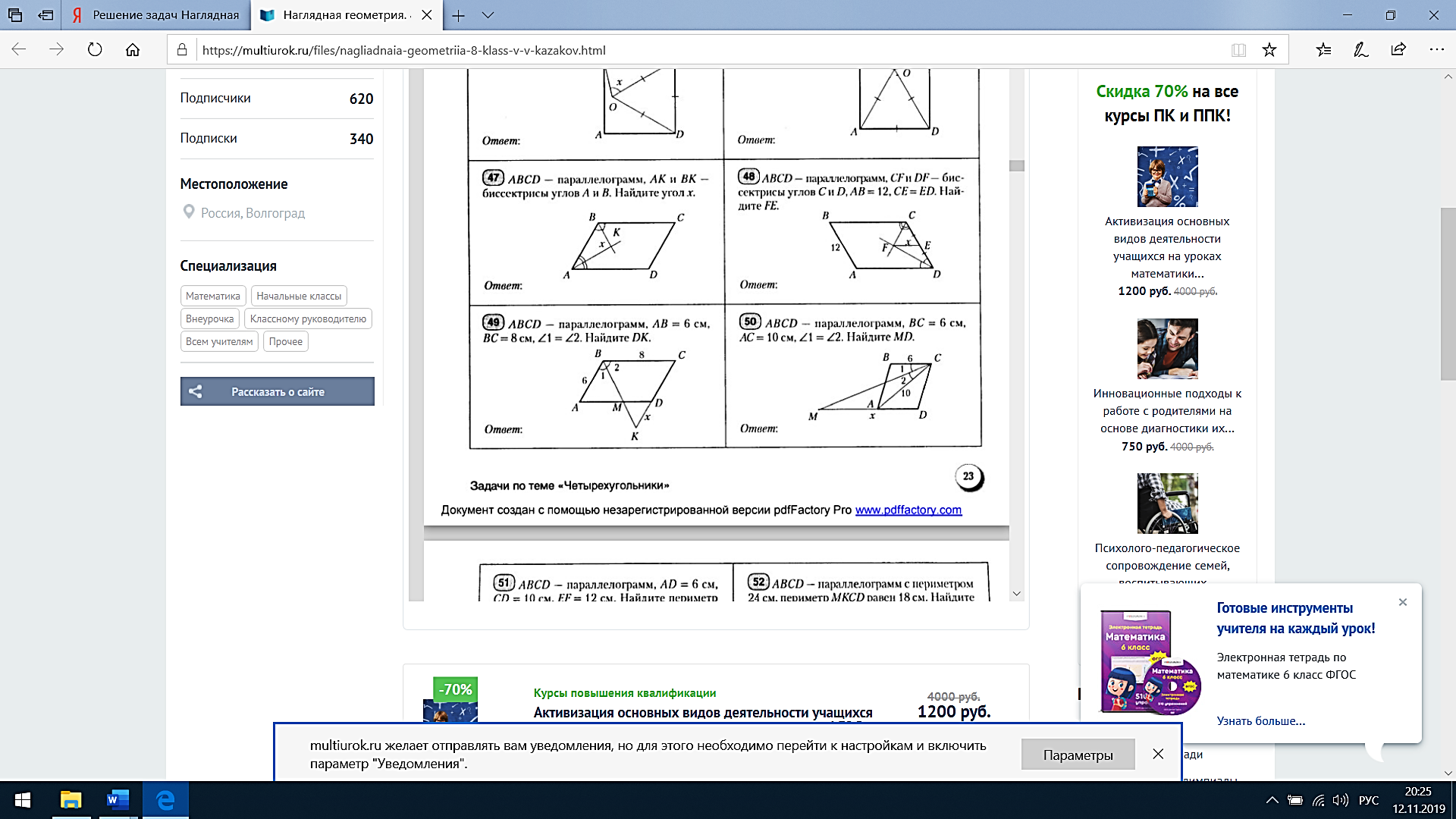
Учитель: Ребята, дома вы также должны были повторить ключевые задачи по теме «Четырёхугольники». Решим несколько задач на их применение. Из наглядной геометрии № 34, 36, 54

Учитель: Читаем задачу, несколько минут на обдумывание.

*(Задачи оформляются в тетрадях без перечерчивания рисунков к задачам в тетрадь, чертёж также появляется на экране, решение записывается одним из учащихся после обдумывания на доске рядом)*

№34

ABCD – параллелограмм, CF и DF – биссектрисы углов C и D, AB = 12, CE = ED. Найдите FE.



Решение

∆CFD прямоугольный CFD = 90º - ключевая задача. *(Один из учащихся формулирует задачу)*

Медиана FE в прямоугольном треугольнике, проведённая к гипотенузе, равна её половине - ключевая задача, CD =AB по свойству противолежащих сторон параллелограмма, значит:

CD = 12;

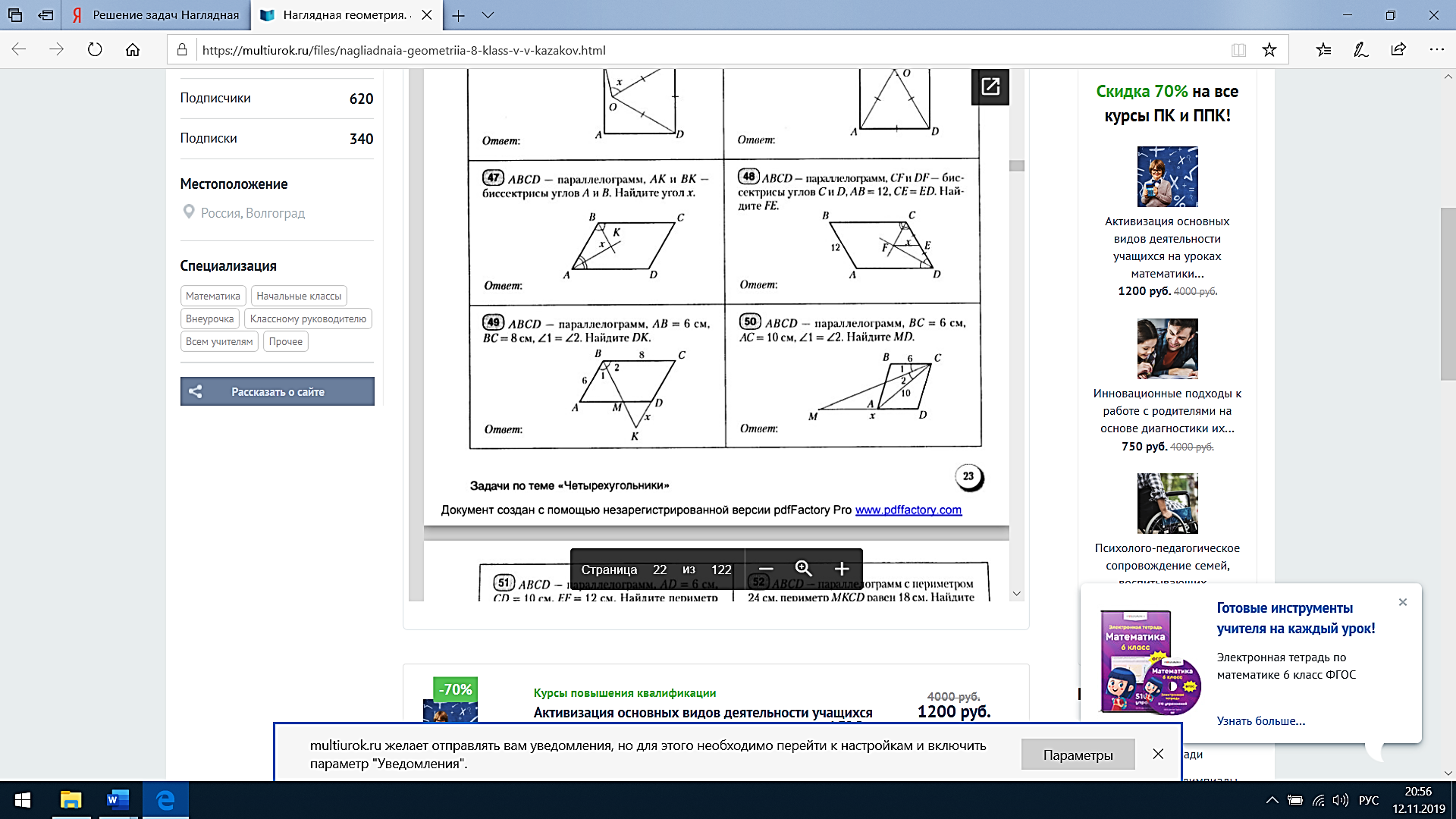
FE = CD;

FE = 6.

Ответ: 6.

№36

ABCD – параллелограмм, BC = 6 см, AC = 10 см, 1 = 2 . Найдите MD.

Решение

1 = CMA - внутренние накрест лежащие при BC||AD и секущей MC

1=2,

значит, CMA = 2, поэтому ∆CMA – равнобедренный: MA = CA =10 см;

BC =AD = 6 см по свойству противолежащих сторон параллелограмма;

MD = MA + AD;

MD = 10 + 6 = 16 см.

Ответ: 16 см.

№ 54

ABCD – параллелограмм. Найдите B

Решение

A = =B – ключевая задача. *(Один из учащихся формулирует задачу)*

Ответ:

1. Контроль усвоения, обсуждение допущенных ошибок и их коррекция. Выставление отметок

Учитель: Для успешного решения задач, что необходимо?

Ответ: Знание определений, свойств и признаков четырёхугольников, а также владение ключевыми задачами по теме.

1. Рефлексия

Учитель: Ребята. Давайте обратимся к нашему «Дереву ожиданий и опасений». Что сбылось на уроке, что не оправдалось?

*(Учащиеся высказываются о достижении своих целей на уроке, о сбывшихся или несбывшихся опасениях. Я тоже резюмирую о своих ожиданиях и опасениях)*

1. Домашнее задание

Учитель: Для дальнейшего закрепления и систематизации ключевых задач дома вы выполните № 33, 35, 53 в Наглядной геометрии, повторите §1-11.

Учитель: Спасибо за урок и хорошую работу!