

Урок по теме «Практическое приложение подобия треугольников» - 1-й урок раздела «Подобные треугольники». Обучение предмету ведётся из расчёта 2 часа в неделю (68 часов в учебном году). Методическая разработка урока изучения и первичного закрепления новых знаний и способов деятельности учебного предмета «Математика (геометрия)» соответствует программе автора Л.С. Атанасян.

Содержание методической разработки предполагает использование наглядного, практического методов обучения. Организация учебной деятельности обучающихся представлена в форме фронтальной и парной, групповой работы, что позволяет активизировать познавательную активность на протяжении всего урока.

<b>Тема</b>	Практическое приложение подобия треугольников
<b>Класс</b>	8
<b>Тип урока:</b>	урок комплексного применения знаний и способов деятельности
<b>Цели:</b>	<p><i>Образовательная:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• обобщить знания учащихся по теме «Признаки подобия треугольников»;</li> <li>• применять признаки подобия треугольников при решении задач;</li> </ul> <p><i>Развивающая:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>познавательные</u> - анализировать, сравнивать информацию, устанавливать причинно-следственные связи, делать выводы;</li> <li>• <u>регулятивные</u> – развивать умение обнаруживать и формулировать проблему совместно с учителем, принимать и сохранять учебную задачу, планировать необходимые действия, действовать по плану, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;</li> <li>• <u>коммуникативные</u> – отвечать на вопросы, формулировать свои мысли, высказывать свою точку зрения, аргументировать её, осуществлять совместную деятельность (в парах), принимать точку зрения других;</li> </ul> <p><i>Воспитательная:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• воспитывать творческую активность, культуру общения;</li> <li>• нравственные качества (аккуратность, самостоятельность, ответственность);</li> <li>• положительный интерес к изучаемому предмету.</li> </ul>
<b>Планируемые образовательные</b>	<p><b>Предметные результаты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать признаки подобия треугольников;</li> </ul>

<b>результаты</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать задачи на построение треугольников применяя метод подобия;</li> <li>- использовать полученные знания в повседневной жизни;</li> </ul> <p><b>Метапредметные результаты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение определять понятия, создавать обобщения, классифицировать, строить рассуждение, умозаключение и делать выводы;</li> <li>- развивать монологическую и диалогическую речь;</li> <li>- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения.</li> </ul> <p><b>Личностные результаты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно оценивать результат своих действий, развивать инициативу;</li> <li>- ясно и грамотно излагать свои мысли (устно и письменно);</li> <li>- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе учебной деятельности;</li> <li>- анализировать, обобщать и делать выводы.</li> </ul>
<b>Методы обучения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснительно – иллюстративный; с элементами эвристического;</li> <li>- словесный метод обучения (объяснение, беседа, работа с учебником на печатной основе);</li> <li>- наглядный метод (презентация);</li> </ul>
<b>Формы обучения</b>	фронтальная, парная, групповая
<b>Технологии</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- информационно-коммуникационные технологии</li> <li>- здоровьесберегающие технологии</li> </ul>
<b>Оборудование</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Учебник Геометрия 7-9 кл, учебник для общеобразоват. учреждений / Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др., М.: Просвещение, 2016 г.</li> <li>• Компьютер, проектор, экран</li> <li>• Презентация Microsoft Power Point</li> <li>• Лист самооценки учащихся.</li> </ul>
<b>УМК</b>	Геометрия 7-9 кл / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др.

Время (мин.)	Деятельность педагога	Деятельность обучающихся	Универсальные учебные действия
<b>1. Организационный этап.</b> <i>Задачи:</i> подготовка учащихся к работе на уроке; психологически подготовить учащихся к общению на учебном занятии.			
1 мин.	<p>- Добрый день, ребята! Проверьте свою готовность к уроку.</p> <p>- Обратите внимание, у вас на столах лежат «Оценочные листы». Они вам необходимы для того, чтобы оценивать свою работу в течение урока, вы будете выставлять баллы за выполненные задания.</p> <p style="text-align: center;"><i>(Приложение 1)</i></p>	Приветствуют учителя, организуют рабочее место, настраиваются на урок.	<p><u>Регулятивные УУД:</u> умение организовать работу.</p> <p><u>Коммуникативные УУД:</u> умение слушать и вступать в диалог</p> <p><u>Личностные УУД:</u> умение выделять нравственный аспект поведения.</p>
<b>2. Этап проверки домашнего задания.</b> <i>Задачи:</i> - установить правильность, полноту и осознанность выполнения домашнего задания всеми обучающимися; - выявить пробелы в знаниях и способах деятельности учащихся и определить причины их возникновения; - устранить в ходе проверки обнаруженные пробелы.			
3 мин.	<p>- Для проверки домашнего задания, предлагаю выбрать верные или неверные утверждения по теме «Подобные треугольники». Для этого в таблице необходимо отметить, если утверждение верно - «+», если неверно- «-».</p> <p style="text-align: center;"><i>(Приложение 2)</i></p> <p>- Обменяйтесь листами, проверьте работу своего соседа по парте. Правильные ответы вы видите на слайде</p> <p style="text-align: center;"><i>(Слайд 1)</i></p> <p>- В «оценочные листы» поставьте количество баллов за данное задание.</p>	<p>Самостоятельно выполняют задание.</p> <p>Осуществляют взаимопроверку.</p> <p>Выставляют баллы в оценочные листы.</p>	<p><u>Регулятивные:</u> волевая саморегуляция.</p> <p><u>Коммуникативные:</u> планирование учебного сотрудничества с учителем, сверстниками.</p> <p><u>Личностные:</u> действие смыслообразования.</p>

### 3. Этап актуализации субъективного опыта учащихся.

**Задачи:** - обеспечение мотивации учения обучающихся, принятие ими целей урока.

- актуализация субъектного опыта обучающихся (личностных смыслов, опорных знаний и способов действий, ценностных отношений)

3 мин.	<p>- Треугольник – геометрическая фигура, которая таит в себе немало интересного и загадочного, как Бермудский треугольник, в котором бесследно исчезают корабли и самолеты. Профессор МГУ Иван Федорович Шарыгин сказал: «Высшее проявление ума – это геометрия. Клетка геометрии – это треугольник. Он так же неисчерпаем, как и Вселенная».</p> <p style="text-align: center;">(Слайд 2)</p> <p>- Предлагаю вам, используя облако слов в форме треугольника, сформулировать тему сегодняшнего урока.</p> <div data-bbox="353 869 640 1093" style="background-color: #e0f7fa; padding: 5px; text-align: center;"><p>подобия решение задача угол приложения Практические треугольников прямая</p></div> <p style="text-align: right;">(Слайд 3)</p> <p>- Сформулируйте цели урока, используя опорные слова: Повторить Применить Закрепить.</p> <p>- Откройте тетради, запишите число, классная работа и тему урока «Практические приложения подобия треугольников».</p>	<p>Слушают учителя.</p> <p>Формулируют тему урока «Практические приложения подобия треугольников»</p> <p>Формулируют цели урока.</p>	<p><u>Познавательные:</u> выделение и осмысление понятий, терминов; <u>Регулятивные:</u> планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, постановка учебной задачи; <u>Коммуникативные:</u> умение слушать и отвечать на вопросы, умение контролировать, корректировать, оценивать действия партнера; <u>Личностные:</u> интерес к учебному материалу и способам деятельности, способность к самооценке.</p>
--------	--	--	--

#### 4. Этап применения изученного

**Задачи:** - обеспечить усвоение обучающимися знаний и способов действий на уровне применения их в разнообразных ситуациях.

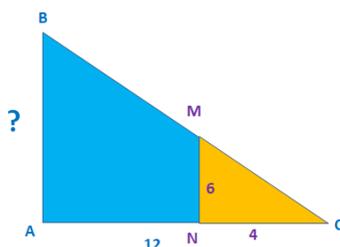
- обеспечить формирование у обучающихся умений самостоятельно применять знания в разнообразных ситуациях

28  
мин.

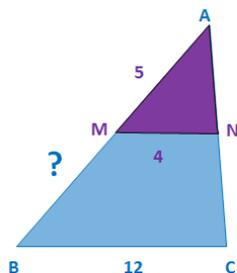
- Предлагаю решить задачи по вариантам, используя рисунок к задачам.

(Слайд 4)

##### Вариант 1.



##### Вариант 2



- Проверьте свое решение. Если вы выполнили задание верно, поставьте в «оценочный лист» 2 балла за данное задание.

- Ребята, посмотрите на экран, послушайте задачу, предлагаю одному ученику оформить решение на доске.

Решают задачи по вариантам.

Проверяют решение. Выставляют баллы в «оценочные листы».

Один ученик решает задачу у доски, остальные самостоятельно в тетрадях.

Познавательные УУД: поиск и выделение необходимой информации; выделение и осознание того, что уже пройдено; постановка цели учебной задачи, синтез.

Регулятивные УУД:

умение слушать в соответствии с целевой установкой; принимать и сохранять учебную цель и задачу; дополнять, уточнять высказанные мнения.

Коммуникативные УУД:

слушать собеседника, строить понятные для собеседника высказывания, вступать в диалог.

Личностные УУД:

умение выделять нравственный аспект поведения.

(Приложение 3)  
(Слайд 5)

- Обратите внимание на доску и проверьте свое решение.

- Если вы решили задачу верно, то в «оценочный лист» поставьте 2 балла за данное задание.

На доске обучающийся оформил решение задачи.

Пусть длина шеста 1м, а его тени 1,2м. Найти высоту пирамиды, если ее тень 6м.

AB – длина палки, DE – высота пирамиды.

$\Delta ABC$  подобен  $\Delta BDE$  (по двум углам):  $\angle CBA = \angle BED = 90^\circ$ ;

$\angle ACB = \angle DBE$ , т. к. соответственные при  $AC \parallel DB$  и секущей  $CB$  (солнечные лучи падают параллельно).

В подобных треугольниках сходственные стороны пропорциональны:  $CB/BE = AB/DE$ , следовательно  $DE = (BE * AB) / CB$ .

Таким образом, Фалес нашел высоту пирамиды.

- Способ Фалеса прост в применении, так как не требует сложных вычислений, но его использовать можно только в солнечный день. Этот способ нельзя применить в условиях полярной ночи.

Выставляют баллы в «оценочный лист».

- Предлагаю выполнить задание в группах.

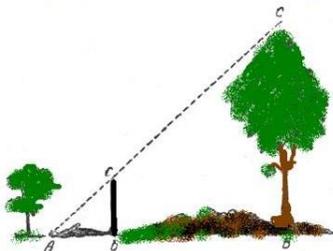
(Слайд 6)

Задание 1 группы:

*Задача Шерлока Холмса*

*По шесту.* Этот способ можно применять, когда нет солнца и не видно тени от предметов. Для измерения нужно взять шест, равный по длине вашему росту. Шест этот надо установить на таком расстоянии от дерева, чтобы лежа можно было видеть верхушку дерева на одной прямой линии с верхней точкой шеста. Тогда высота дерева будет равна линии, проведенной от вашей головы до основания дерева.

Определение высоты предмета



Определите высоту дерева.

Задание 2 группы:

Способ измерения высоких предметов картинно описан у Жюль Верна в известном романе «Таинственный остров».

«...Взяв прямой шест, футов (1фут = 30 см) 12 длиной, инженер измерил его возможно точнее, сравнивая со своим ростом, который был ему хорошо известен. Не доходя футов

Выполняют задание в групповой работе.

500 до гранитной стены, поднимавшейся отвесно, инженер воткнул шест фута на два в песок и, прочно укрепив его, поставил вертикально с помощью отвеса.

Затем он отошел от шеста на такое расстояние, чтобы, лежа на песке, можно было на одной прямой видеть и конец шеста, и край гребня. Эту точку он тщательно пометил колышком.

– Тебе знакомы начатки геометрии? – спросил он Герберта, поднимаясь с земли.

– Да

– Помнишь свойства подобных треугольников?

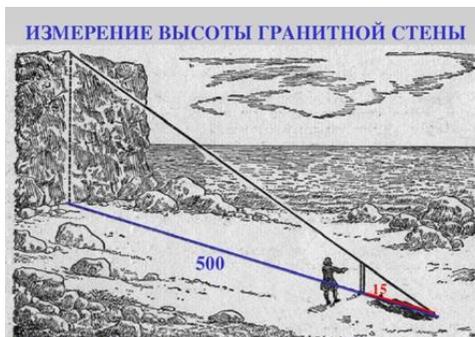
– Их сходственные стороны пропорциональны.

– Правильно. Так вот: сейчас я построю два подобных прямоугольных треугольника. У меньшего одним катетом будет отвесный шест, другим – расстояние от колышка до основания шеста; гипотенуза

– Мой луч зрения. У другого треугольника катетами будут: отвесная стена, высоту которой мы хотим определить, и расстояние от колышка до основания этой стены; гипотенуза же мой луч зрения совпадающий с направлением гипотенузы первого треугольника...»

Итак, длина шеста 10 футов (фут = 30 см). Расстояние от колышка до шеста 15 футов, от стены до шеста 500 футов. Найти высоту

скалы

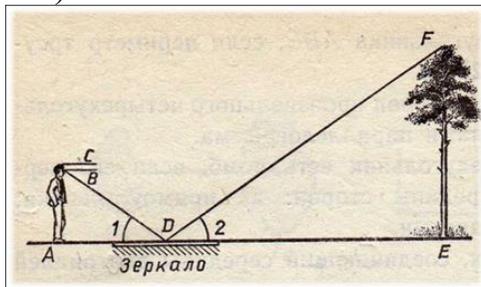


Шест = 12 футов (воткнул в песок на 2 фута)

Задание 3 группы:

*Задача. Определение высоты тела по зеркалу.*

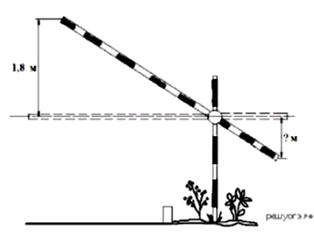
Зеркало кладут горизонтально и отходят от него назад в такую точку, стоя в которой, наблюдатель видит в зеркале верхушку дерева. Луч света  $FD$ , отражаясь от зеркала в точке  $D$ , попадает в глаз человека. Измеряемый предмет, например, дерево, будет во столько раз выше вас, во сколько расстояние от него до зеркала больше, чем расстояние от зеркала до вас. Помните: угол падения равен углу отражения (закон отражения).

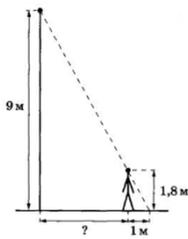


	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Предлагаю спикеру группы представить решение задачи.</li> <li>- Поставьте баллы за правильное решение в «оценочные листы».</li> </ul>	<p>Спикер от каждой группы озвучивает решение. Проверяют решение. Выставляют баллы в «оценочные листы».</p>	
--	--	---	--

### 5. Этап контроля и самоконтроля

- Задачи:* - выявление качества и уровня усвоения обучающимися знаний и способов действий;
- выявление недостатков в знаниях и способах действий обучающихся;
  - установление причины выявленных недостатков;
  - обеспечение развития у обучающихся способности к оценочным действиям.

5 мин.	<p>- Предлагаю выполнить работу в парах, вам необходимо решить две задачи из открытого банка задач ГИА по математике.</p>	<p>Выполняют работу в парах.</p> <p><u>Задание:</u></p> <p>1. Короткое плечо шлагбаума имеет длину 1 м, а длинное плечо – 3 м. На какую высоту (в метрах) опустится конец короткого плеча, когда конец длинного плеча поднимается на 1,8 м</p>  <p>2. На каком расстоянии (в метрах) от фонаря стоит человек ростом 1,8м, если длина его тени равна 1м, высота фонаря 9м?</p>	<p><u>Познавательные УУД:</u> применять теоретический материал по теме «Подобие треугольников» при решении задач; уметь осуществлять анализ выполненных заданий.</p> <p><u>Регулятивные УУД:</u> планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации.</p> <p><u>Коммуникативные УУД:</u> уметь формулировать собственное мнение; слушать собеседника.</p> <p><u>Личностные УУД:</u> ориентация в межличностных отношениях.</p>
--------	---	---	--

	<p>- Проверьте решение задач. Поставьте баллы в «оценочные листы» за решение задач в парах.</p> <p>(Слайд 7, 8)</p>	 <p>Проверяют решение, выставляют баллы в «оценочные листы»</p>	
--	---	--	--

### 6. Этап информации о домашнем задании

*Задачи:* - обеспечить понимание обучающимися цели, содержания и способов выполнения домашнего задания.

2 мин.	<p>- Задание обязательного содержания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Повторить теоретический материал п.66-67</li> <li>2. Выполнить письменно: №578, 580</li> </ol> <p>- Задание по выбору:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подобрать две задачи с практическим содержанием по теме «Подобие треугольников»</li> </ol>	<p>Записывают задание в дневник. Задают вопросы по выполнению домашнего задания.</p>	<p><u>Коммуникативные УУД:</u> умение слушать.</p>
--------	--	--	--

### 7. Этап подведения итогов учебного занятия

*Задачи:* - дать качественную оценку работы класса и отдельных обучающихся

2 мин.	<p>- Ребята, ответьте на вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Что нового узнали сегодня на уроке?</li> <li>- Достигли цели урока?</li> </ul> <p>- Оцените свою работу на уроке. Заполните «оценочные листы», посчитайте количество баллов, выставьте себе отметку.</p>	<p>Отвечают на вопросы учителя.</p> <p>Оценивают работу, заполняют «оценочные листы», выставляют отметку за урок.</p>	<p><u>Познавательные УУД:</u> выделение необходимой информации, структурирование знаний; осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной форме.</p> <p><u>Регулятивные УУД:</u></p>
--------	---	---	---

			оценка результатов и саморегуляции для повышения мотивации учебной деятельности. <u>Коммуникативные УУД:</u> уметь формулировать собственное мнение; слушать собеседника.
<b>8. Этап рефлексии</b>			
<i>Задачи:</i> - инициировать и интенсифицировать рефлексию обучающихся по поводу своего психо - эмоционального состояния, мотивации, своей деятельности и взаимодействия с учителем и одноклассниками.			
1 мин.	- Продолжите фразу: - Мне было интересно... - Мы сегодня разобрались..... - Я сегодня понял, что.... - Мне было трудно..... - Завтра я хочу на уроке..... (Слайд 9)	Учащиеся отвечают на вопросы.	<u>Регулятивные УУД:</u> оценка результатов и саморегуляции для повышения мотивации учебной деятельности. <u>Коммуникативные УУД:</u> уметь формулировать собственное мнение; слушать собеседника.

Список литературы:

1. Геометрия: 7—9 кл. / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. — М.: Просвещение, 2016.
2. [https://studme.org/166565/matematika\\_himiya\\_fizik/sposobu\\_zhyulya\\_verna](https://studme.org/166565/matematika_himiya_fizik/sposobu_zhyulya_verna)
3. [https://studme.org/166569/matematika\\_himiya\\_fizik/pomoschi\\_zerkala](https://studme.org/166569/matematika_himiya_fizik/pomoschi_zerkala)
4. Я. И. Перельман. Занимательная геометрия. Домодедово. 11-27с. [Эл версия: <https://bookree.org/reader?file=787744>]
5. <http://festival.1september.ru/articles/418615>