

Технологическая карта конструирования учебного занятия с учетом требований ФГОС общего образования

Общая часть	Тип урока: Урок систематизации знаний Цель урока: научиться решать практические задачи		
	Используемые учебники и учебные пособия: УМК Л.С. Атанасян		
	Учитель: Павленко Н.А., АНО СОШ "Ломоносовская школа - пансион"		
Предмет, класс	Геометрия, 8 класс		
Тема урока	«Практическое приложение подобия треугольников»		
Планируемые образовательные результаты	Личностные	Метапредметные	Предметные
	Развивать творческие способности и логическое мышление, смекалку и расширять кругозор Пробудить интерес к предмету, любознательность и инициативу Формировать внимательность и аккуратность в вычислениях	Ставить учебные цели и задачи Планировать свои действия в соответствии с учебным заданием Выбирать и создавать алгоритмы решения геометрических задач	Систематизировать, обобщить и углубить знания при решении задач по теме : «Практические приложения подобия фигур» Показать взаимосвязь теории с практикой
Понятийный ряд урока	Пропорциональные отрезки, подобные треугольники, признаки подобия треугольников, применение подобия треугольников для нахождения сторон с помощью пропорции		
Необходимое аппаратное и программное обеспечение	Компьютер, интерактивная доска, презентация к уроку.		
Организационное построение урока			
Этап 1	Погружение в проблематику урока и создание условий для осознанного восприятия материала		
Наименование планируемого результата	Постановка целей урока. Актуализация знаний.		
Длительность этапа	6 мин		

Основное учебное содержание

Учитель: Треугольник – самая простая геометрическая фигура, знакомая нам с детства. Эта фигура 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”**. Это одна из основных тем школьного курса планиметрии. Умение решать задачи на применение признаков подобия широко используется в геометрии, физике, астрономии. Как вы думаете, чем мы будем сегодня заниматься?

Обучающиеся: "Решать задачи на подобие треугольников"

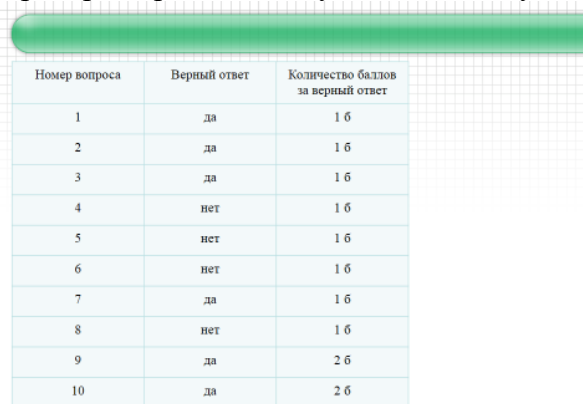
Учитель: Не просто решать задачи, а решать практические задачи, которые могут пригодятся вам в жизни

Учитель: тогда поставьте, пожалуйста, цель сегодняшнего урока.

Обучающиеся: научиться решать практические задачи

Учитель: Давайте сначала актуализируем ваши знания. На партах Приложение № 1 – ответьте «да-нет» на теоритические вопросы

Проверка происходит тут же по слайду.



Номер вопроса	Верный ответ	Количество баллов за верный ответ
1	да	1 б
2	да	1 б
3	да	1 б
4	нет	1 б
5	нет	1 б
6	нет	1 б
7	да	1 б
8	нет	1 б
9	да	2 б
10	да	2 б

Критерии оценки «5»-11-12 баллов, «4» -9-10баллов, «5» - 11-12 баллов

Этап 2

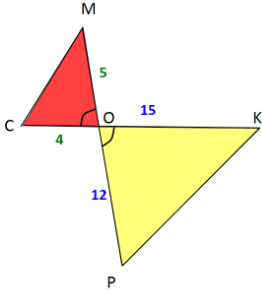
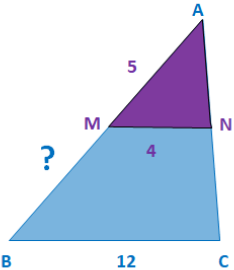
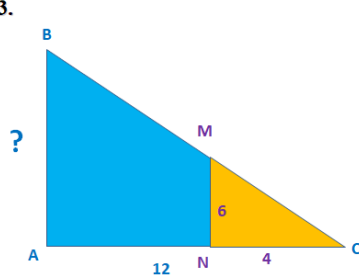
Организация и самоорганизация учащихся в ходе дальнейшей работы. Организация обратной связи

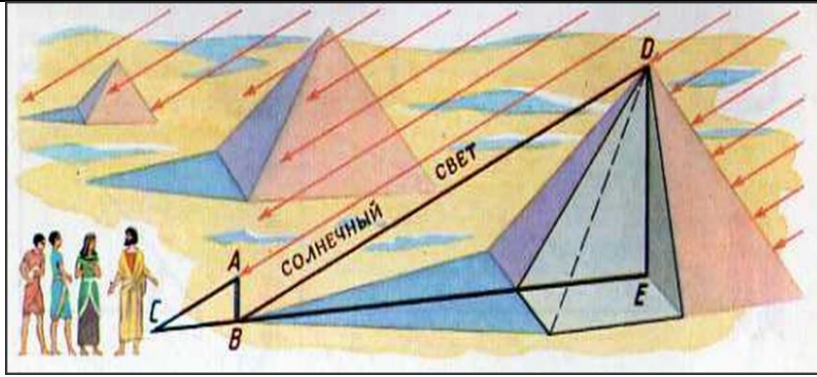
Наименование планируемого результата

Отработка теоретического материала, работа по готовым чертежам, фронтальный опрос

Длительность этапа

7мин

<p>Основное учебное содержание</p>	<p>Учитель: Решаем задачи, записывая в тетрадах только решение</p> <p>1. </p> <p>2. </p> <p>3. </p> <p>Обучающиеся: записывают решение в тетрадах и озвучивают</p>
<p>Этап 3</p>	<p>Практикум</p>
<p>Наименование планируемого результата</p>	<p>Выполнение заданий теста по применению систем уравнений. (в парах). Решение систем уравнений в задачах геометрии и информатики.</p>
<p>Длительность этапа</p>	<p>12 мин</p>
<p>Основное учебное содержание (можно обозначить тематически)</p>	<p>Однажды в страну Великого Хапи с северной Милеты пришел усталый путник. Уже садилось солнце, когда чужестранец подошел к дворцу фараона. Усталый путник сказал что-то слугам. Придворные тут же распахнули перед ним двери дворца и провели его к фараону в приемную залу.</p> <p>— Кто ты такой? – спросил один из верховных жрецов.</p> <p>— Меня зовут — Фалес. Я родом из Милета.</p> <p>Жрец насмешливо продолжал:</p> <p>— Это ты тут бахвалишься, что измеришь высоту любой пирамиды, и не будешь взбираться на нее?</p> <p>— Будет хорошо, — надменно продолжал жрец, — если ты ошибешься, но не более чем на 100 локтей!</p> <p>— Я измерю высоту пирамиды более точно и ошибусь не более чем на пол локтя. Но сделаю это завтра, когда взойдет солнце.</p> <p>Жрецы удивились такой наглости чужеземца, их лица потемнели. Они никак не ожидали, что этот человек может вычислить то, чего не могут они — жрецы Великого Египта!</p> <p>— Очень хорошо, — сказал фараон. — Мы знаем высоту пирамиды, которая стоит около дворца. Вот завтра и проверим твое искусство.</p> <p>Итак, Фалес научил египтян определять высоту пирамиды по длине ее тени:</p> <p>Как это делалось понятно из картинке. (Дети пытаются по картинке осознать и записать решение</p>



Он измерил тень от палки и тень от пирамиды. Сравнивая соотношения высот реальных предметов с длинами их теней, Фалес нашел высоту пирамиды

Однако, способ предложенный Фалесом применим не всегда. Почему?

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

Изменим этот способ так, чтобы в солнечный день можно было воспользоваться любой тенью, какой бы длины она ни была.

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

AB – длина палки, DE – высота пирамиды.

ΔABC подобен ΔBDE (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)

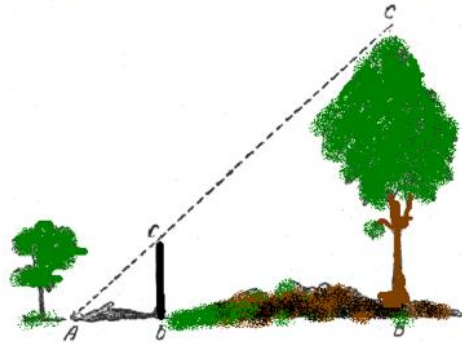
В подобных треугольниках сходственные стороны пропорциональны: $\frac{DE}{AB} = \frac{BE}{CB}$; $DE = \frac{BE \cdot AB}{CB}$

Таким образом, Фалес нашел высоту пирамиды.

Задача 2. 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



Задача 3. Следующий – тоже весьма несложный способ измерения высоких предметов картинно описан у Жюль Верна в известном романе “Таинственный остров”.

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

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

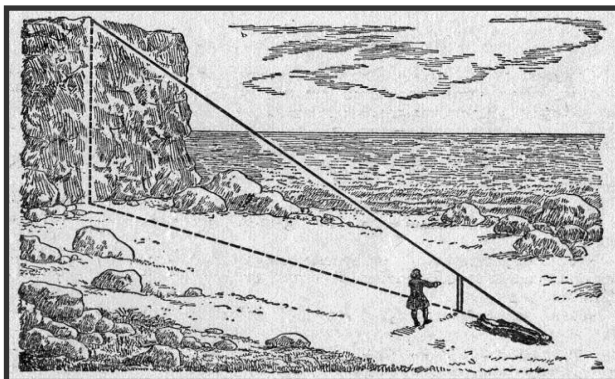
– Да

– Помнишь свойства подобных треугольников?

– Их сходственные стороны пропорциональны.

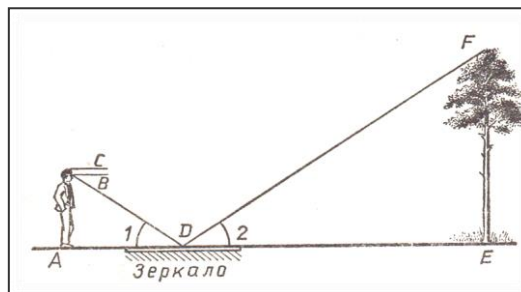
– Правильно. Так вот: сейчас я построю два подобных прямоугольных треугольника. У меньшего одним катетом будет отвесный шест, другим – расстояние от колышка до основания шеста; гипотенуза – мой луч зрения. У другого треугольника катетами будут: отвесная стена, высоту которой мы хотим определить, и расстояние 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



Задача 4 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).



Этап 4

Проверка полученных результатов.

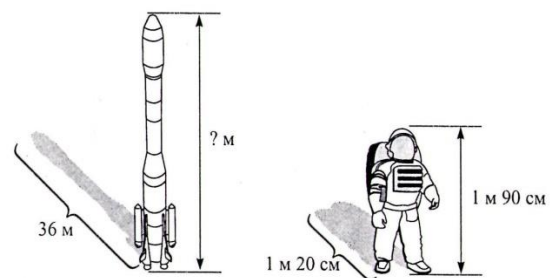
Длительность этапа

15

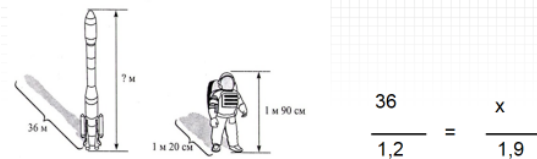
Типы заданий на проверку полученных образовательных результатов

Парная работа предлагаю решить три задачи в парах из открытого банка задач ГИА по математике модуля «Реальная математика».

Найдите высоту ракеты, если длина ее тени равна 36 м, а длина тени космонавта равна 1 м 20 см.



Найдите высоту ракеты, если длина ее тени равна 36 м, а длина тени космонавта равна 1 м 20 см.

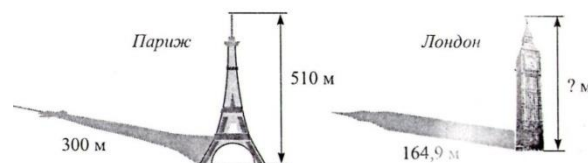


$$\frac{36}{1,2} = \frac{x}{1,9}$$

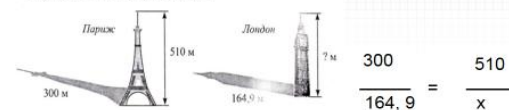
$$x=57$$

Ответ: высота ракеты 57 м.

Высота Эйфелевой башни в Париже равна 300 м, длина ее тени равна 510 м. В это же самое время длина тени от парламентских часов Биг Бен в Лондоне составляет 164,9 м. Определите высоту часов Биг Бен.



Высота Эйфелевой башни в Париже равна 300 м, длина ее тени равна 510 м. В это же самое время длина тени от парламентских часов Биг Бен в Лондоне составляет 164,9 м. Определите высоту часов Биг Бен.

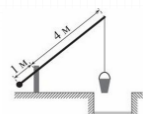


$$\frac{300}{164,9} = \frac{510}{x}$$

$$x=280,33$$

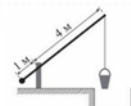
Ответ: высота Эйфелевой башни 280,33 метра.

На рисунке изображен колодец с «журавлем». Короткое плечо имеет длину 1 м, а длинное плечо – 4 м. на сколько метров опустится конец длинного плеча, когда конец короткого поднимется на 0,5 м?



$$\frac{0,5}{x} = \frac{1}{4}$$

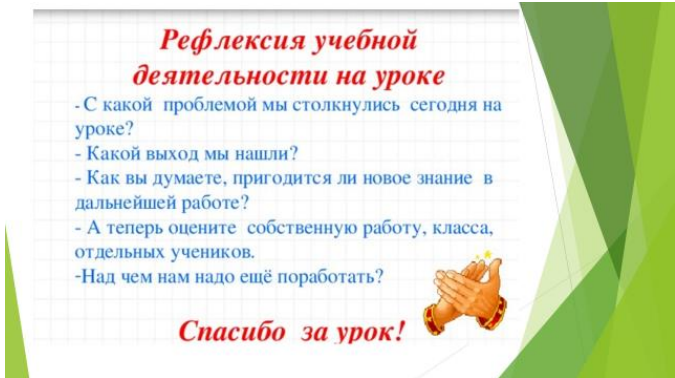
На рисунке изображен колодец с «журавлем». Короткое плечо имеет длину 1 м, а длинное плечо – 4 м. на сколько метров опустится конец длинного плеча, когда конец короткого поднимется на 0,5 м?



$$\frac{0,5}{x} = \frac{1}{4}$$

$$x=2$$

Ответ: конец длинного плеча опустится на 2 метра.

	Сейчас вы решали задачу, предложенную мной. Но в жизни часто приходится самостоятельно принимать решения, используя и те знания, которые получили в школе.
Средства ИКТ для проверки полученных результатов	Компьютер для наглядности проверки
Способы коррекции	Организует взаимопроверка.
Форма организации деятельности учащихся	Работа в парах
Основные виды деятельности учителя	Организация работы, выдача заданий, комментарии по временным ограничениям и критериям оценивания.
Этап 5	Рефлексия. подведение итогов
Длительность этапа	5 мин
Рефлексия по достигнутым, либо недостигнутым образовательным результатам	 <p>Рефлексия учебной деятельности на уроке</p> <ul style="list-style-type: none"> - С какой проблемой мы столкнулись сегодня на уроке? - Какой выход мы нашли? - Как вы думаете, пригодится ли новое знание в дальнейшей работе? - А теперь оцените собственную работу, класса, отдельных учеников. - Над чем нам надо ещё поработать? <p>Спасибо за урок!</p> <hr style="border: 2px solid green; margin: 20px 0;"/> <p>Домашнее задание</p> <p>п. 66 (измерительные работы на местности)</p> <p>№ 581, 583</p>

Являются ли ниже приведенные утверждения верными? (да +, нет -)

Приложение 1

№	Утверждение	+ / -
1	Любые два прямоугольных треугольника подобны	
2	Если два угла одного треугольника соответственно равны двум углам другого треугольника, то такие треугольники подобны.	
3	Если две стороны одного треугольника соответственно пропорциональны двум сторонам другого треугольника, то такие треугольники подобны	
4	Если два треугольника подобны, то их сходственные стороны равны	
5	Отношение периметров двух подобных треугольников равно коэффициенту подобия	
6	Если угол и сторона одного треугольника соответственно равны углу и стороне другого треугольника, то такие треугольники подобны.	
7	Любые два прямоугольных и равнобедренных треугольника подобны.	
8	Средняя линия треугольника параллельна одной из его сторон и равна половине этой стороны	
9	Любые два равнобедренных треугольника подобны.	
10	Любые два равносторонних треугольника подобны.	

