

**Разработка урока  
геометрии в 8 классе  
по теме:**

**"Применение  
подобия треугольников  
при решении  
практических задач"**

**Работу выполнила  
учитель математики  
Вдовенко Галина Александровна**

## **Пояснительная записка**

к уроку геометрии в 8 классе

«Применение подобия треугольников при решении практических задач»

Урок математики по теме «Н.М. Рубцов «Применение подобия треугольников при решении практических задач» разработан для учащихся 8 класса общеобразовательного уровня на основе программы по геометрии для 7-9 классов (авторы Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др.). Изд. «Просвещение» М., 2014; учебника «Геометрия. 7-9» (авторы Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. Изд. «Просвещение» М., 2014), входящего в федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях.

При планировании урока было учтено, что учащиеся работают в режиме введения новых стандартов, поэтому урок строился в соответствии со структурой современного урока, а также в соответствии с системно-деятельностным подходом к обучению.

Урок построен по технологии проблемного обучения с использованием побуждающего к гипотезам диалога. Проблемная ситуация создается посредством ассоциативного метода.

Поиск решения проблем представляет собой формулирование нового знания. Выбор метода поиска (подводящий к знанию диалог) зависел от вводимого содержания.

На этапе «Применение ЗУН при решении задач. Контроль знаний» применен метод парной работы с учащимися в их самостоятельной работе для формулирования выводов урока и определения эффективности деятельности учащихся. Также на этом этапе применяется прием непосредственной наглядности, учащимся предлагается решить задачи, опираясь на совместно добытые знания.

В соответствии с федеральным компонентом на уроке поставлена цель ориентировать учащихся не только на усвоение определенных знаний, но и на развитие личности, познавательных способностей. Были применены следующие формы познавательной деятельности: фронтальная, индивидуальная, парная, которые в ходе урока сменяли друг друга.

На уроке были созданы эстетические условия восприятия учебного материала (видео), учебно-материальные условия (экран), гигиенические (уютный светлый кабинет), проведена физминутка, чередование видов деятельности.

Деятельность учащихся с самого начала урока была мотивирована. Методы соответствовали содержанию урока, возрасту и уровню подготовки учащихся.

Применялась связь теории с практикой, использовался жизненный опыт учеников с целью развития у них познавательной активности и самостоятельности.

На уроке реализованы все поставленные цели и задачи урока. Урок прошел на высоком эмоциональном уровне: и ученики, и учитель получили огромное удовольствие от общения.

*Перспективы педагогической деятельности:* продолжить разрабатывать цикл уроков с использованием проблемно-диалогической технологии обучения, пропагандировать широкое использование проблемного диалога как неотъемлемого метода обучения.

### Структура урока

Цель деятельности педагога	Формировать умения применять полученные знания при решении разнообразных задач данного вида.
Задачи урока	<p><b><u>Образовательные:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Показать применение подобия треугольников при проведении измерительных работ на местности;</li> <li>✓ Показать взаимосвязь теории с практикой;</li> <li>✓ Познакомить учащихся с различными способами определения высоты предмета и расстояния до недоступного объекта;</li> </ul> <p><b><u>Воспитательные:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Мотивировать интерес учащихся к предмету посредством включения их в решение практических задач;</li> </ul> <p><b><u>Развивающие:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Повышать интерес учащихся к изучению геометрии;</li> <li>✓ Активировать познавательную деятельность учащихся;</li> <li>✓ Формировать качества мышления, характерные для математической деятельности и необходимые для продуктивной жизни в обществе;</li> </ul>
Тип урока	Урок-комплексного применения знаний
Планируемые образовательные результаты	<p><b><u>Предметные:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Обобщение и систематизация, расширение и углубление знаний;</li> <li>✓ Овладение различными способами определения высоты предмета;</li> </ul> <p><b><u>Метапредметные:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Определять и формулировать цель деятельности на уроке и высказывать свое предположение;</li> <li>✓ Добывать знания: находить ответы на вопросы, используя учебник, полученные на уроках математики;</li> <li>✓ Перерабатывать полученную информацию: сравнивать, анализировать и делать выводы в результате совместной работы;</li> <li>✓ Совместно договариваться и работать в парах.</li> </ul> <p><b><u>Личностные:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Проявлять интерес к изучению темы и применять</li> </ul>

	приобретенные знания и умения;
План урока	1. Организационный момент; 2. Мотивация; 3. Актуализация усвоенных знаний; 4. Постановка темы и цели урока; 5. Применение ЗУНов при решении нестандартных задач; 6. Итог урока. Рефлексия; 7. Д/з.
Методы и формы обучения	Формы обучения: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Фронтальная беседа;</li> <li>✓ Работа в парах;</li> <li>✓ Самостоятельная работа;</li> </ul> Методы обучения: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ «Высказывания великих»;</li> <li>✓ «Метод наглядности»;</li> <li>✓ «Индивидуальные карты»;</li> <li>✓ «Решение ситуационных задач»;</li> <li>✓ «Идеальный опрос».</li> </ul>
Оборудование	Компьютер, проектор,
Демонстрационный материал	Мультимедийный ряд: презентация по теме урока

**Тема: «Применение подобия треугольников при решении задач»**

**Учитель:** Вдовенко Галина Александровна

**Предмет:** Геометрия

**Класс:** 8

**Учебник:** Геометрия 7-9 авторы Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев, Э.Г.Позняк, И.И.Юдина.

**На уроке применяются элементы следующих современных образовательных технологий:**

- Технология критического мышления;
- Технология проблемного изучения;
- Информационно-компьютерные технологии;
- Здоровьесберегающие технологии.

**И методик:**

- «Высказывания великих»;
- «Метод наглядности»;
- «Индивидуальные карты»;
- «Решение ситуационных задач»;
- «Идеальный опрос».

**Цели и задачи:**

**Образовательные:**

- Показать применение подобия треугольников при проведении измерительных работ на местности;
- Показать взаимосвязь теории с практикой;
- Познакомить учащихся с различными способами определения высоты предмета и расстояния до недоступного объекта;
- Формировать умения применять полученные знания при решении разнообразных задач данного вида.

**Воспитательные:**

- Мотивировать интерес учащихся к предмету посредством включения их в решение практических задач;

**Развивающие:**

- Повышать интерес учащихся к изучению геометрии;
- Активировать познавательную деятельность учащихся;
- Формировать качества мышления, характерные для математической деятельности и необходимые для продуктивной жизни в обществе;

**Раздаточный материал:** Карточки с заданиями, индивидуальные карты  
**ТСО:** мультимедийное оборудование, презентация.



## 2.1. Технологическая карта урока

Этапы урока	Задачи, решаемые на каждом этапе	Деятельность преподавателя	Деятельность учащихся	Формы, методы, средства обучения	Предполагаемый результат	Время, (мин.)
1	2	3	4	5	6	7
1.Организационный момент. 2. Мотивация	Создать благоприятные условия для взаимодействия учителя и обучающихся на уроке.	1.Настроить учеников на работу с помощью «Высказывания великих людей» 2.Рассказать инструкцию заполнения индивидуальной карты используя прием технологии критического мышления.	Приветствуют учителя Проверяют готовность к уроку, устраняют недостатки	<b>Словесная.</b> Слайд 1. <i>Высказывание великих людей</i>	Положительный эмоциональный фон на уроке, концентрация внимания учащихся, побудить интерес.	2
3.Актуализация опорных знаний.	Повторение материала с целью расширения и углубления.	Проверка знаний учащихся по изученной теме. Показ слайдов.	Отвечают на поставленные вопросы. Закрепляют знания.	<b>Устный опрос.</b> <i>Слайды «Задачи на чертежах»</i>	Повторение и закрепление предыдущих знаний.	5
4.Постановка темы и цели урока.	Поставить перед обучающимися цели и задачи. Мотивировать обучающихся к работе на уроке.	Вовлечь учащихся в процесс определения темы и цели урока с помощью «Высказываний великих людей»	Участвуют в беседе, выдвигают предположения относительно темы и цели урока	Беседа. Наводящие вопросы	Самостоятельное определение темы и цели урока.	3
5. Применение ЗУНов при решении практических задач.	Формирование универсальный учебных действий в условии решения практических задач.	А) Познакомить учащихся методом определения высоты предмета Фалеса Милетского. Б) Организация самостоятельной работы по учебнику	Самостоятельно работают с учебником, решают сам.работу.	<b>Рассказ, беседа.</b> <i>Слайды презентации с текстами задач, видеоматериал.</i> <b>Парная работа.</b> Система И.Н.З.Е.Р.Т. (после того, как ученики припомнили все, что им известно по теме, им предлагается отметить в тексте те места, которые	Обобщение знаний, формирование представлений об определении высоты больших объектов с помощью разных методов.	27

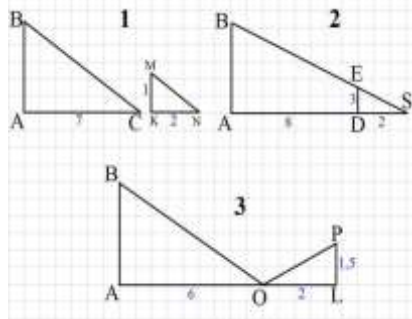
				подтверждают или опровергают достоверность того, что они знали, места, которые им кажутся неожиданными, или которые вызывают вопрос)		
6.Рефлексия.	Диагностировать эмоциональное состояние обучающихся. Организовать обратную связь. Оценить работу обучающихся на уроке.	Организация заполнения оценочного листа по итогам урока.	Рефлексия обучающихся. Ответы на поставленные вопросы.	<b>Беседа.</b> Идеальный опрос.	Положительное эмоциональное состояние учащихся, активность обучающихся в момент образования связи.	5
7.Задание на дом.	Мотивировать учащихся для домашнего выполнения заданий	Пояснение, комментарии к домашнему заданию.	Запись в тетрадь.	Живое слово учителя.	Готовность к выполнению домашней работы.	3

Время проведения – 45 минут.



## КОНСПЕКТ УРОКА

Этапы урока и их содержание	Время	Деятельность учителя	Деятельность учащихся									
<p><b>I. Организационный этап.</b> Здравствуйте, ребята!</p> <p><b>II. Мотивация урока.</b>            - Прочитайте цитату на слайде.            - <i>Что есть больше всего на свете? – Пространство.</i>            - <i>Что быстрее всего? – Ум.</i>            - <i>Что мудрее всего? – Время.</i>            - <i>Что приятнее всего? – Достичь желаемого.</i>            И эта цитата будет девизом сегодняшнего урока.            - Хочется, чтобы каждый из вас на сегодняшнем уроке достиг желаемого результата.</p> <p>На протяжении урока вы будете заполнять индивидуальные карты, там есть таблица. Каждый столбец имеет своё название: что я знаю? что я хочу узнать? что я узнал? по теме подобие. (Приложение 1)</p> <table> <tr> <td>что я знаю?</td> <td>что я хочу узнать ?</td> <td>что я узнал?</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	что я знаю?	что я хочу узнать ?	что я узнал?							<div>1 мин</div> <div>1 мин</div>	<p>Организационная</p> <p>1.Настроить учеников на работу с помощью «Высказывания великих людей»            2. Рассказать инструкцию заполнения индивидуальной карты используя прием технологии критического мышления</p>	<p>1. Приветствуют учителя;            2. Проверяют готовность к уроку, устраняют недостатки;            3.Дежурные сообщают об отсутствующих на уроке</p>
что я знаю?	что я хочу узнать ?	что я узнал?										
<p><b>III. Актуализация усвоенных знаний учащихся</b></p> <p>Давайте вспомним основные теоретические понятия, которые сегодня нам с вами будут необходимы при решении задач.  <u>Демонстрация презентации.</u></p>		<p>С помощью мультимедийного проектора демонстрирует слайд презентации.</p>	<p>Учащиеся отвечают на вопросы учителя.</p>									



1. Какие треугольники вы видите на чертежах?
2. Какие они по виду углов?
3. По какому признаку эти треугольники подобны?
4. Что такое коэффициент подобия?
5. Чему равен коэффициент подобия в этих задачах?
6. Что показывает коэффициент подобия?
7. Найдите чему равна длина отрезка АВ?

Тогда какой вывод можно сделать?

Теперь Вы можете заполнить первый столбец индивидуальной карты?

#### **IV. Постановка темы и цели урока**

Следит за грамотной формулировкой признаков.

Вовлечь учащихся в процесс определения темы и цели

Делают вывод: длина отрезка АВ в  $k$  раз больше длины сходственной стороны другого треугольника.

Учащиеся заполняют первый столбец.

Участвуют в беседе, выдвигают предположения

<p>Для того чтобы <u>сформулировать тему нашего урока послушайте слова А.Н. Крылова</u></p> <p><b><i>«Рано или поздно всякая правильная математическая идея находит применение в том или ином деле».</i></b></p> <p>- Подумайте, какова же тема</p> <p>- Совершенно верно. Будем <b>применить известные вам знания при решении практических задач.</b></p> <p>- Запишем тему урока: «Применение подобия при решении практических задач»</p> <p>- <u>А какая будет цель?</u> Отв: научиться решать практические задачи.</p> <p>- Да, совершенно верно, сегодня нам предстоит применять теоретические знания для решения практических задач.</p> <p><b><u>V. Применение ЗУНов при решении нестандартных задач</u></b></p> <p><b><u>А) Исторический материал (аудоматериал)</u></b></p> <p>Послушайте внимательно увлекательную <u>легенду</u>.</p> <p>В один из солнечных дней Фалес вместе с главным жрецом храма Изиды прогуливался мимо пирамиды Хеопса.</p> <p>Знает ли кто-либо какова её высота? – спросил он.</p> <p>Нет, сын мой, - ответил ему жрец, древние папирусы не сохранили нам этого, а наши знания не дают о ней судить даже приблизительно.</p> <p>Но ведь определить высоту пирамида можно совсем точно и прямо сейчас. –воскликнул Фалес.</p> <p><b>Вопрос вам - какие математические знания он использовал для определения высоты пирамиды?</b></p> <p>Отв: Может быть он применил подобие треугольников?</p> <p>- Совершенно верно.</p> <p>Вот смотрите, - продолжал Фалес, - мой рост составляет три царских вавилонских локтя. А вот моя тень. Её длина такая же. И какой бы мы</p>		<p>урока с помощью «Высказываний великих людей».</p> <p>Рассказывает легенду о Фалесе.</p>	<p>относительно темы и цели урока</p> <p>Записывают дату и тему урока. Научиться решать практические задачи.</p> <p>Внимательно слушают и отвечают на вопрос учителя.</p> <p>Может быть он применил подобие треугольников?</p>
--	--	--	--

предмет не взяли именно в это время тень от него, если поставить его вертикально, отбрасываемая тень точно равна высоте предмета.

Вот так выглядит модель решения этой задачи. (Демонстрация презентации)



Но данное решение не всегда можно применить. Почему?

-Скажите, в современном мире есть необходимость измерить высоту большого объекта?

Отв: Да

- Посмотрите на свои таблицы, как вы считаете теперь сможете, заполнить второй столбец?
  - Сделайте это.
  - Скажи пожалуйста, что ты хотел бы узнать на сегодняшнем уроке?
  - Вы были правы, когда сказали, что в современном мире есть необходимость измерить высоту больших объектов.
  - Этими объектами могут быть телеграфные столбы, здания, деревья.
- Способы измерения высоты таких объектов весьма разнообразны.

Комментирую решение по рисунку.

Задаю наводящие вопросы для заполнения второго столбца индивидуальной карты.

Опрос 2-3 учащихся по 2 столбцу. Выбрать наиболее интересные предложения учащихся и дать индивидуальное дом.задание (т.е самостоятельный поиск).

Этот метод можно применить только при наличии солнечных лучей.

Да

Заполняют вторую часть таблицы  
Ответы учащихся.

Класс читают  
«Определение высоты

Б) Работа по учебнику

Обратимся к нашему учебнику стр 150 прочитаем «**Определение высоты предмета**». И сделайте пометки в учебнике, что Вы знаете, а что нет.

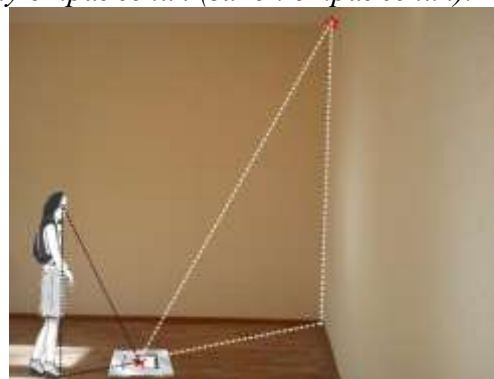
- Итак , что нового вы узнали?
- Что из этого материала вам было уже известно?
- У кого есть вопросы?
- Что из прочитанного было неизвестным.
- Запишите формулу нахождения высоты дерева из учебника.

- Давайте рассмотрим поподробнее несколько методов:

**Определение высоты предмета по зеркалу (разбор по слайду):**

Зеркало кладут горизонтально и отходят от него назад в такую точку, стоя в которой, наблюдатель видит в зеркале верхушку предмета. Луч света, отражаясь от зеркала в точке, попадает в глаз человека.

*Помните: угол падения равен углу отражения (закон отражения).*



Также роль зеркала может играть лужа, ход решения тотже.

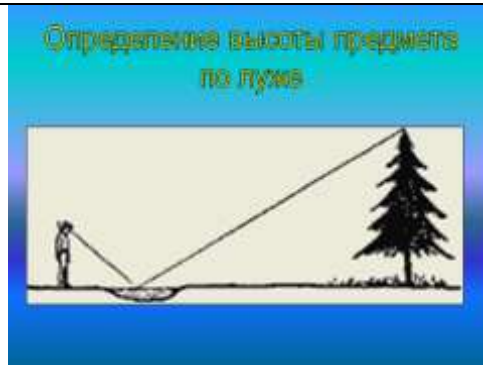
Задать вопросы по прочитанному в учебнике пункту.

Разбор по слайду определения высоты предмета с помощью зеркала и лужи.

предмета» и делают пометки и отвечают на вопросы учителя.

Класс делает соответствующие записи в тетрадях.

Класс делает соответствующие записи в тетрадях



### Решение задач.

- Я предлагаю решить задачу по готовому чертежу. (по слайду)

1)

**Решение задачи по готовым чертежам**

Дано:  
 $MN = 10$  футов  
 $NB = 20$  футов  
 $CN = 500$  футов

Найти  $AC$ .

2) Определите высоту стеллы (т.е Центра Азии)

6 мин

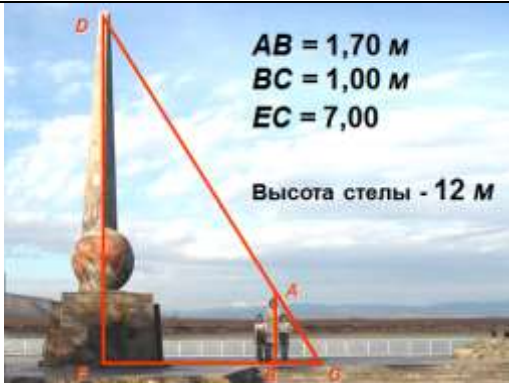
Демонстрирует условие задачи на экране с помощью проектора и предлагает решить данную задачу.

Заслушивает (устно) рассуждения и ответ. Оценивает выступающего учащегося.

Для решения данных задач к доске приглашается 2 ученика.

Оформляют грамотное решение на доске, озвучивают решение.

Класс делает соответствующие записи в тетрадях.



- Решение задач из учебника. №580. Приступаем

### **Физминутка** (по слайду).

Давайте выполним несколько упражнений для снятия напряжения глаз.

### **Парная работа**

Предлагаю решить три задачи в парах из открытого банка задач ГИА по математике модуля «Реальная математика». (Приложение 2)

#### **Задача №1**

Дерево высотой 1 м находится на расстоянии 8 шагов от фонарного столба и отбрасывает тень длиной 4 шага. Определите высоту фонарного столба.

#### **Задача №2**

Определите высоту дерева с использованием зеркала, если рост человека 153 см. Расстояние от центра зеркала до человека 1,2 м, а расстояние от центра зеркала до дерева 4,8 м.

#### **Задача №3**

Человек ростом 1,6 м стоит на расстоянии 10 шагов от столба, на котором висит фонарь. Тень человека равна 5 шагам. На какой высоте расположен

Организовывает зарядку

Проходит по классу и визуально проверяет выполнение задания.

Организует взаимопроверку. Корректировка поставленной отметки.

Делают зарядку для глаз.

Выполняют задания в парах.

Выполняют сам. работу.

Меняются тетрадями и обосновывают поставленные отметки.

<p>фонарь?</p> <p>Сейчас вы решали задачу предложенную мной. Но в жизни часто приходится самостоятельно принимать решения, используя и те знания, которые получили в школе.</p> <p><b>VI. Подведение итогов урока. Рефлексия.</b></p> <p>- Итак, подведем итог нашего урока. Мы повторили необходимую теорию и рассмотрели различные способы определения высоты предмета. Что же мы сегодня узнали?</p> <p>Предлагаю вернуться к таблицам и заполнить её до конца. Наш урок подходит к концу подведем итог.</p> <p>- Молодцы. Сдайте индивидуальные карты.</p> <p><b>VII. Домашнее задание и его инструктаж.</b></p> <p>П 64, стр 150, №579. Самостоятельный поиск материала по второму столбцу «Я хочу узнать».</p>		<p>Подводит итог урока. Заслушивает высказывания нескольких учащихся, включающих следующие слова: «Сегодня мы повторили..., и научились решать...».</p> <p>Использовать прием «идеальный опрос» при постановке отметок.</p> <p>Поясняет домашнее задание.</p>	<p>Подводят итог урока вместе с учителем.</p> <p>Записывают домашнее задание.</p>
--	--	---	---





## Приложение 1

что я знаю?	что я хочу узнать ?	что я узнал?

## Приложение 2

### Парная работа

#### Задача №1

Дерево высотой 1 м находится на расстоянии 8 шагов от фонарного столба и отбрасывает тень длиной 4 шага. Определите высоту фонарного столба.

#### Задача №2

Определите высоту дерева с использованием зеркала, если рост человека 153 см. Расстояние от центра зеркала до человека 1,2 м, а расстояние от центра зеркала до дерева 4,8 м.

#### Задача №3

Человек ростом 1,6 м стоит на расстоянии 10 шагов от столба, на котором висит фонарь. Тень человека равна 5 шагам. На какой высоте расположен фонарь?