

### Структура и ход урока

Этап урока	Задачи этапа	Деятельность учителя	Деятельность учеников	Время (в мин)	Формируемые УУД
1. Организационный этап	Создать благоприятный психологический настрой на работу	Приветствие, проверка подготовленности к учебному занятию, организация внимания детей.	Включаются в деловой ритм урока.	1	<b>Коммуникативные:</b> планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками. <b>Регулятивные:</b> организация своей учебной деятельности <b>Личностные:</b> мотивация учения
2. Актуализация знаний	Актуализация опорных знаний и способов действий.	Организация устного счета и повторения основных типов задач.	Участвуют в работе по повторению: в беседе с учителем отвечают на поставленные вопросы.	3	<b>Познавательные:</b> структурирование собственных знаний. <b>Коммуникативные:</b> организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. <b>Регулятивные:</b> контроль и оценка процесса и результатов деятельности. <b>Личностные:</b> оценивание усваиваемого материала.
3. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся.	Обеспечение мотивации учения детьми, принятие ими целей урока.	Мотивирует учащихся, вместе с ними определяет цель урока; акцентирует внимание учащихся на значимость темы.	Записывают дату в тетрадь, определяют тему и цель урока.	4	<b>Познавательные:</b> умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной форме. <b>Личностные:</b> самоопределение. <b>Регулятивные:</b> целеполагание. <b>Коммуникативные:</b> умение вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении вопроса.

4. Применение знаний и умений	Показать разнообразие задач, решаемых с помощью определения тригонометрических функций.	Организация и контроль за процессом решения задач.	Работают индивидуально над поставленными задачами.	15	<p><b>Познавательные:</b> формирование интереса к данной теме.</p> <p><b>Личностные:</b> формирование готовности к самообразованию.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> уметь оформлять свои мысли в устной форме; слушать и понимать речь других.</p> <p><b>Регулятивные:</b> планирование своей деятельности для решения поставленной задачи и контроль полученного результата.</p>
5. Физкультминутка	Смена деятельности.	Сменить деятельность, обеспечить эмоциональную разгрузку учащихся.	Учащиеся сменили вид деятельности и готовы продолжить работу.	2	
6. Решение задач.	Показать разнообразие задач, решаемых с помощью определения тригонометрических функций.	Организация и контроль за процессом решения задач.	Групповая работа	10	<p><b>Познавательные:</b> формирование интереса к данной теме.</p> <p><b>Личностные:</b> формирование готовности к самообразованию.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> уметь оформлять свои мысли в устной форме; слушать и понимать речь других.</p> <p><b>Регулятивные:</b> планирование своей деятельности для решения поставленной задачи и контроль полученного результата.</p>
7. Применение знаний и умений в новой ситуации	Показать разнообразие задач.	Выявляет качество и уровень усвоения знаний, а также устанавливает причины выявленных	Учащиеся анализируют свою работу, выражают вслух свои затруднения и	6	<p><b>Личностные:</b> формирование позитивной самооценки</p> <p><b>Коммуникативные:</b></p> <p><b>Регулятивные:</b> умение самостоятельно адекватно</p>

		ошибок.	обсуждают правильность решения задач.		анализировать правильность выполнения действий и вносить необходимые коррективы.
8. Рефлексия (подведение итогов урока)	Дать количественную оценку работы учащихся	Подводит итоги работы групп и класса в целом.	Учащиеся высказываются о том насколько понятна тема урока.	3	<b>Регулятивные:</b> оценивание собственной деятельности на уроке
9. Информация о домашнем задании	Обеспечение понимания детьми содержания и способов выполнения домашнего задания	Дает комментарий к домашнему заданию	Учащиеся записывают в дневники задание.	1	

### Ход урока

Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность учеников
<b>1. Организационный этап</b>	<p><i>Учитель приветствует учащихся, проверяет их готовность к уроку.</i></p> <p>Однажды Сократ, окруженный учениками, поднимался к храму. Навстречу им спускалась известная афинская гетера: «Вот ты гордишься своими учениками, Сократ, - улыбнулась она ему, - но стоит мне легонько поманить их, как они покинут тебя и пойдут вслед за мной». Мудрец же ответил так: «Да, но ты зовешь их вниз, в теплую веселую долину, а я веду их вверх, к неприступным чистым вершинам».</p> <p>Вот и мы с вами сегодня должны подняться на одну ступеньку вверх, «преодолевая» задачи, которые будут рассматриваться на уроке.</p>	<p><i>Учащиеся слушают учителя.</i></p>

	Откройте тетради, запишите число, классная работа.	
<b>2. Актуализация знаний</b>	<p><b>Устный счет:</b> Запишите номера верных утверждений.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Смежные углы равны.</li> <li>2. Каждая из биссектрис равнобедренного треугольника является его высотой.</li> <li>3. Один из углов треугольника всегда не превышает <math>60^\circ</math>.</li> <li>4. Треугольник со сторонами 1; 2; 4 не существует.</li> <li>5. Длина гипотенузы прямоугольного треугольника меньше суммы длин его катетов.</li> <li>6. Сумма углов прямоугольного треугольника равна <math>90^\circ</math>.</li> <li>7. В прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен разности квадратов катетов.</li> <li>8. Тангенс острого угла прямоугольного треугольника равен отношению прилежащего катета к противолежащему.</li> <li>9. Гипотенуза прямоугольного треугольника равна катету, деленному на синус угла, противолежащего этому катету.</li> </ol> <p>- Проверьте правильность выполнения задания. <i>Учащиеся выполнившие все задания правильно получают поощрительные баллы.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Что нужно было сделать для того, чтобы справиться с заданием?</li> <li>- Почему так много ошибок допустили при выполнении задания?</li> </ul>	<p><i>Учащиеся устно выполняют предложенные задания. Записывают ответы в тетрадь.</i></p> <p><b>Ответ.</b> 3; 4; 5; 9</p> <p><i>Самопроверка.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Внимательно прочитать задание.</li> <li>- Вспомнить соответствующую теорию: определение, теорему, свойство.</li> <li>- Сделать рисунок, запись.</li> <li>- Не внимательно читали задание.</li> <li>- Забыли теорию.</li> </ul>

<p><b>3. Сообщение темы урока.</b></p>	<p>- Чем же мы с вами будем заниматься сегодня на уроке? Посмотрите на задания, которые вы выполняли. О чем пойдет речь на уроке?  <b>Тема нашего урока:</b> «Прямоугольный треугольник».</p> <p>Наша задача вспомнить все, что мы знаем о треугольниках.  <b>Наша цель на уроке</b> – повторить все, что мы изучали о прямоугольном треугольнике. <b>Вспомнить</b> свойства прямоугольного треугольника, теорему Пифагора, определение синуса, косинуса и тангенса. <b>Тренироваться</b> в применении теории к решению задач.</p>	<p>- <i>Продолжим повторять тему «Треугольники», «Прямоугольный треугольник»</i></p> <p><i>Формулируют тему и цель урока. Записывают в тетради дату и тему урока.</i></p>
<p><b>4. Работа по теме урока.</b></p>	<p>- Сначала, повторим теорему о соотношении между углами и сторонами треугольника (стр. 72) и следствия из нее.  - А теперь, вспомним свойства прямоугольного треугольника. (стр.76)  На странице 130 учебника или в тетради с теорией найдите теорему Пифагора.  На странице 156 учебника найдите определение синуса, косинуса, тангенса.</p> <p>- Расскажите правило.  <i>Вернемся к заданиям, которые выполняли и проанализируем их с точки зрения теории.</i>  Очень часто наблюдается такая картина: получив задачу, ученик делает вывод, что он не знает, как решается данная задача и, конечно, ее не решает. Сегодня мы с вами еще раз поговорим о том, как надо решать задачи, отвечать на поставленные вопросы, что очень важно при подготовке к ГИА. Рассмотрим несколько задач.</p>	<p><i>Учащиеся открывают учебники и ищут свойства. Затем 1 ученик читает вслух. Ответы детей.</i></p>

**Фронтальная работа с классом.**

1. Катеты прямоугольного треугольника равны  $6\sqrt{11}$  и 2. Найдите синус наименьшего угла прямоугольного треугольника.

- Прочитайте задачу. О какой геометрической фигуре идет речь в задаче?

- Сделайте чертеж.

- Какие элементы треугольника известны?
- Какой из них больше?
- Расставьте данные задачи на рисунке.
- О чем спрашивают в задаче?
- Что надо знать, чтобы ответить на вопрос задачи?

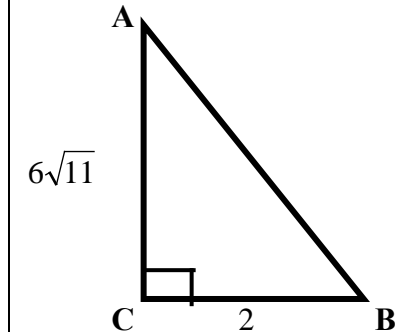
- Как выяснить какой из углов треугольника меньший?
- Можно посмотреть эту теорему на стр. 72 учебника.
- Кто может ответить на вопрос: какой угол треугольника является наименьшим?

- Как найти синус этого угла?

- Все ли известно в этом отношении?
- Как найти гипотенузу прямоугольного

**Разбирают задания под руководством учителя.**

- О прямоугольном треугольнике.



- Катеты.
- $6\sqrt{11}$
- Найти синус меньшего угла.
- Определение синуса острого угла.
- Какой из углов меньший.
- Вспомнить теорему о соотношении между сторонами и углами треугольника.

- Угол A, т. к. он лежит напротив меньшего катета.

- По определению  $\sin A = \frac{CB}{AB}$ .

- Нет. Неизвестна гипотенуза AB.

- По теореме Пифагора.

треугольника?

- Запишите решение задачи.

- Посмотрите ещё раз на решение задачи. Какие у вас остались вопросы по её решению?
- Что же надо делать, чтобы решить задачу?

**Вывод:**

1. Выделить темы, имеющие место в задании.
2. Найти в учебнике, справочной литературе сведения по данной теме. Повторить, выучить.

**Помнить!**

Нельзя решить задачу, не зная свойств, определений понятий, которые указаны в задаче.

**Решите самостоятельно задачу №2227 из сборника «3000 задач».**

*(Все решают на месте. 1 человек у доски. Через 5-7 минут проверяем).*

В треугольнике ABC угол C равен  $90^\circ$ ,  $AB = 10$ ,

$\sin A = \frac{\sqrt{21}}{5}$ . Найти AC.

**Решение.**

По теореме Пифагора:  $AB^2 = AC^2 + BC^2$

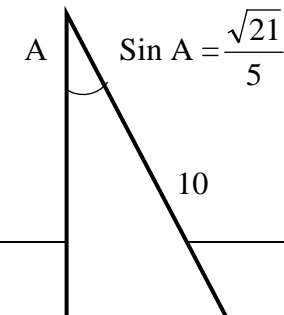
$$AB^2 = (6\sqrt{11})^2 + 2^2 = 36 \cdot 11 + 4 = 396 + 4 = 400$$


$$AB = 20$$

$$\text{Значит, } \sin A = \frac{2}{20} = \frac{1}{10} = 0.1$$

Ответ: 0,1

**Решение.**

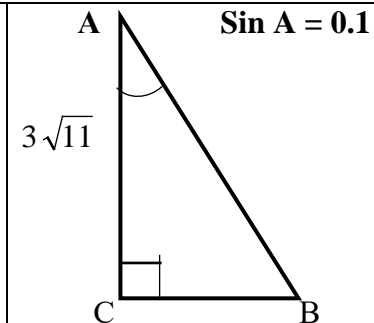


		 <p>По определению: <math>\sin A = \frac{BC}{AB}</math>;</p> $\frac{\sqrt{21}}{5} = \frac{BC}{10}; BC = \frac{10 \cdot \sqrt{21}}{5} = 2\sqrt{21}.$ <p>По Теореме Пифагора: <math>AC^2 = AB^2 - BC^2</math>  <math>AC^2 = 100 - 4 \cdot 21 = 100 - 84 = 16</math>  <math>AC = 4</math>          Ответ: 4</p> <p>- Эти задачи обратные.          - Определение синуса острого угла и теореме Пифагора.</p>
<b>Физкультминутка</b>	<b>5. Физкультминутка</b> <i>Давайте немного отдохнем.</i> Положите ручки, сядьте поудобней, опустите руки. - Поворот головы вправо, влево (6 - 8 раз) - Не поворачивая головы посмотрите (поворот глаз) вправо – влево (6-8 раз) - круговые движения плечами (6-8 раз) - Поднимите руки вверх и потянитесь. <i>Продолжаем работать.</i>	<i>Учащиеся поднимаются с мест, повторяют действия за учителем.</i>
	<b>Работа в группах.</b> <b>№2231 из сборника «3000 задач».</b> В треугольнике ABC угол C равен 90°, $\sin A = 0,1$ , $AC = 3\sqrt{11}$ . Найдите AB.  Дети решают задачу в группах. Когда решение	<b>Решение.</b>



найдено 1 ученик показывает и объясняет его на доске.

**Работа с классом.**



1 способ.

По определению  $\sin A = \frac{BC}{AB}$ .

Тогда  $\frac{BC}{AB} = 0,1$ ;  $BC = 0,1AB$  или  $AB = 10 BC$ .

Пусть  $BC = x$ , тогда  $AB = 10x$

По теореме Пифагора  $AB^2 = AC^2 + BC^2$

$$100x^2 = 99 + x^2$$

$$99x^2 = 99$$

$$x^2 = 1$$

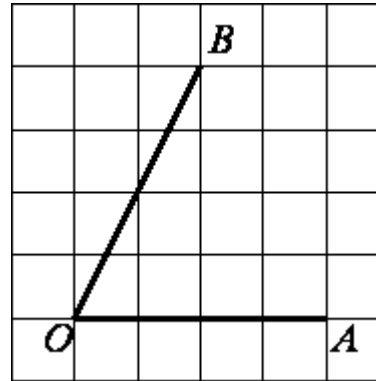
$$x = 1; x = -1$$

$$BC = 1; AB = 10$$

Ответ: 10

Задание.

Найдите тангенс угла  $AOB$ , изображённого на рисунке.



- С чего в первую очередь начать решение задачи?

- Какие вопросы вы должны себе задать?

- Как получить прямоугольный треугольник на рисунке?

- Откуда взять значения катетов?

Решите задачу. 1 ученик у доски.

**Дополнительная задача.**

В остроугольном треугольнике  $ABC$  высота  $AH$  равна  $20\sqrt{3}$ , а сторона  $AB$  равна 40. Найдите  $\cos B$ .

-Что такое тангенс?

Тангенсом **острого угла прямоугольного треугольника** называется отношение противолежащего катета к прилежащему

- Достроить на рисунке.

- Посчитать клеточки.

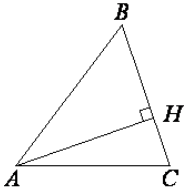
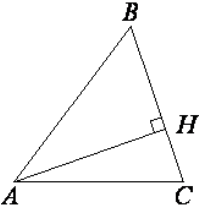
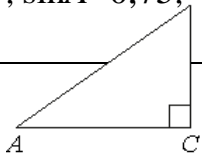
**Решение.**

$$\operatorname{Tg} AOB = \frac{4}{2} = 2$$

Ответ: 2

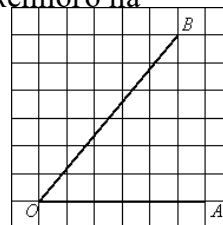
**Решение.**

Рассмотрим прямоугольный треугольник

		<p>ABH. По определению <math>\cos B = \frac{BH}{AB}</math>.</p> <p>По теореме Пифагора: <math>BH^2 = AB^2 - AH^2</math>  <math>BH^2 = 1600 - 400 \cdot 3 = 400</math>  <math>BH = 20</math>  <math>\cos B = \frac{20}{40} = \frac{1}{2} = 0,5</math>          Ответ: 0,5</p>
<p><b>Этап подведения итогов. Домашнее задание.</b></p>	<p>Наш урок подходит к концу. Давайте вспомним какие цели вы ставили на сегодняшний урок. Достигли мы их? Давайте обсудим: какие задачи вызвали у вас затруднения и почему? Итак, вы сегодня учились решать задачи. Скажите, что вы должны сделать, чтобы задача стала понятной?</p> <p>Домашнее задание.</p> <p>Задание №05DCAB</p> <p>В остроугольном треугольнике <math>ABC</math> высота <math>AH</math> равна <math>20\sqrt{3}</math>, а сторона <math>AB</math> равна 40. Найдите <math>\cos B</math>.</p> <p>Задание №07F434</p> <p>В треугольнике <math>ABC</math> угол <math>C</math> равен <math>90^\circ</math>, <math>\sin A = 0,75</math>, <math>AC = \sqrt{7}</math>. Найдите <math>AB</math>.</p>  	<p><i>Учащиеся анализируют свою работу, выражают вслух свои затруднения и обсуждают правильность решения задач.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выделить темы, имеющие место в задании.</li> <li>2. Найти в учебнике, справочной литературе сведения по данной теме. Повторить, выучить.</li> </ol> <p><b>Помнить!</b>          Нельзя решить задачу, не зная свойств, определений понятий, которые указаны в задаче.</p>

Задание №0418F9

Найдите тангенс угла  $AOB$ , изображённого на рисунке.



Задание №05D5F0

Катеты прямоугольного треугольника равны 15 и  $\sqrt{1}$ . Найдите синус наименьшего угла этого треугольника.

Задание №072CFE

На клетчатой бумаге с размером клетки

$1\text{ см} \times 1\text{ см}$  отмечены точки  $A$ ,  $B$  и  $C$ . Найдите расстояние от точки  $A$  до середины отрезка  $BC$ . Ответ выразите в сантиметрах.

Или № 2224; 2232; 2240; 1878

Выучить теорию. Повторить свойство высоты прямоугольного треугольника, проведенную из

вершины прямого угла.

