2018 г.

**СОЛОВЧЕНКОВА ЕВГЕНИЯ АНДРЕЕВНА**

Учитель математики первой квалификационной квалификации МКОУ «СОШ с.Найфельд»

2018 г.

****

**Урок геометрии в 7 классе по теме «Свойства прямоугольного треугольника», ФГОС**

**Урок по теме** «Свойства прямоугольного треугольника»

**Учитель:** Соловченкова Евгения Андреевна

**Предмет:** Геометрия

**Класс**: 7 класс

**Тип урока:**урок открытия новых знаний.

**Цель:**формирование знаний о свойствах прямоугольного треугольника.

**Планируемые образовательные результаты:**

1. ***Предметные*:** в результате урока учащиеся смогут

- сформулировать свойства прямоугольного треугольника;

-изобразить на математическом языке;

- уметь применять данные свойства при решении задач;

***2. Метапредметные:*** в результате урока учащиеся смогут

*Регулятивные:*продолжить формирование умений ставить цели, действовать по составленному плану, алгоритму, осуществлять самоконтроль, коррекцию, выделение и осознание того, что уже усвоено, осознание качества и уровня усвоения.

*Коммуникативные:*продолжить формирование способности к планированию учебного сотрудничества с учителем и сверстниками, овладевать нормами общения, уметь слушать и вступать в диалог, отстаивать свою точку зрения, уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, регулировать собственное речевое поведение.

Познавательные***:*** осуществлять поиск и выделение необходимой информации.

1. ***Личностные:*** в результате урока учащиеся смогут

-продолжить развитие способности к эмоциональному восприятию математических объектов, умению ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию; -развивать находчивость, активность при решении математических задач на основе знаний основного свойства о сумме углов треугольника.

**Основные понятия:** сумма углов треугольника, сумма острых углов прямоугольного треугольника.

Сумма углов треугольника равна 180°.

Сумма острых углов прямоугольного треугольника равна 90º.

**Формы и методы работы:**фронтальный опрос, практическая работа, работа в парах; словесный, наглядный, самоконтроль и взаимоконтроль.

***Ресурсы урока:* ТСО:**мультимедийный проектор, компьютер; раздаточный материал, сотовый телефон с приложением QRкод.

**Ход урока**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Этап урока** | **Деятельность учителя** | **Деятельность учащихся** |
| 1 | Организационный момент | Здравствуйте! Меня зовут Евгения Андреевна, я учитель математики школы села Найфельд. И к вам я приехала на замечательный урок, самый важный в жизни.  Я, рада вас видеть сегодня на уроке, рада вашим улыбкам и надеюсь, что время урока пролетит незаметно и будет для вас приятным и полезным.  Мы сегодня с вами периодически будем работать в группах по 4 человека. Давайте договоримся если я сделаю вот так, данный хлопок вы должны повторить синхронно. Попробуем.  Ребята, у каждого из вас на столах лежат листы самоконтроля, подпишите их, ознакомьтесь с критериями.  Внимание на экран. Как думаете, о чем пойдет речь на уроке?  Сегодня мы будем говорить о такой замечательной и таинственной фигуре как треугольник. | Слушают  Это треугольники  О треугольниках |
| 2 | Постановка проблемной задачи | Сейчас очень популярно стало получать дальневосточный гектар. Мои знакомые купили гектар и построили дачу (небольшой домик на первое время). Помогите, пожалуйста, определить высоту стены до карниза (нужно знать для облицовки дома), если имеется лестница длиной 6 метров, и она приставлена к карнизу стены дома под углом в 300.  Внимательно посмотрите на изображение. Какой треугольник вы видите?  Как вы считаете, можно ли решить эту задачу?  Ваши предположения по нахождению ответа на вопрос То есть, для решения задачи надо знать свойства прямоугольного треугольника. | Пытаются решить данную задачу  прямоугольный  Да, но еще не знаем как |
| 3 | Постановка темы и цели урока | Как вы думаете, какая тема сегодняшнего урока?  А какие цели мы можем поставить к данному уроку?  Все верно!  Запишем в тетради тему урока. | Свойства прямоугольного треугольника  Узнать, свойства; научиться решать задачи  Записывают |
| 4 | Актуализация знаний. | Но прежде чем узнать свойства прямоугольного треугольника, вспомним что вы изучали на предыдущих уроках. Рассмотрим прямоугольный треугольник.  Устные задачи на готовых чертежах. Какие виды треугольников представлены на слайде?  Вернуться к задаче 5 на слайде. Можно ли проще найти угол?  Чему равна сумма острых углов в прямоугольном треугольнике? Почему?  Это и есть первое свойство для прямоугольного треугольника. | Классификация по углам и сторонам  Сумма углов в прямоугольном треугольнике также равна 180о.  ∟А+∟В=90о  180о-90о=90о (отнимаем величину острого угла). |
| поставьте себе баллы за повторение теоретического материала | Оценивают себя |
| 5 | Решение учебной задачи | Для исследования следующего свойства прямоугольного треугольника, предлагаю отправиться в лабораторию исследований. Работать будите в группах по 4 человека. Внутри команды вы сами делегируете полномочия: выберите кто у вас будет руководителем, кто лаборантом (записывать), кто выполнять, кто подводить итоги. Самое главное на работу дается 5 минут.  Лабораторная работа  Измерьте длины гипотенузы и катета, лежащего против угла в 300. Заполните таблицу   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | Прямоугольный треугольник | <C | <A | Катет ВС | Гипотенуза АВ | | Чертеж 1 |  |  |  |  |   Сделайте вывод о взаимосвязи гипотенузы и катета, лежащего против угла в 300 (на доску прикрепить чертеж и вывод)  Итак, сформулируйте математическое предложение, полученное в результате нашего исследования.  Оцените себя  Эти и есть второе свойство прямоугольного треугольника.  **Давайте посмотрим в учебнике верно ли мы сформулировали свойство**.  Но геометрия – это наука, в которой математическое предложение, если оно не является аксиомой, доказывается. Как сказал Леонардо да Винчи (человек искусства эпохи Возрождения, скульптор, изобретатель, живописец, философ, писатель, ученый, полимат (универсальный человек)): «Никакое человеческое исследование не может считаться истинно наукой, пока оно не прошло через математическое доказательство». Сейчас мы с вами полученное математическое предложение докажем.  Работать будите в группах, в конверте у вас есть два треугольника. Попробуйте с помощью них доказать это свойство. На доказательство дается 2 минуты. Какая группа готова представить свое доказательство?   1. Какова величина второго острого угла в прямоугольном треугольнике?   Приложите прямоугольные треугольники, которые лежат на парте так, чтобы вершины углов в30о совпали (то же самое делаю на доске).  2)Какую новую фигуру образовали прямоугольные ?  3)Дайте название новому ДВА.  4)Почему он является равносторонним?  5)Что мы можем сказать про длины сторон этого треугольника?  6)Сравните АС и ДА.  7) Можно ли утверждать, что мы доказали данное свойство? (доказательство теоремы на слайде)  Доказательство есть в учебнике, дома нужно прочитать. | Выполняют задание и записывают выводы в карточки практической работы  Катет прямоугольного треугольника, лежащий против угла в 30о, равен половине гипотенузы.  60о  Треугольник ДВА.  Равносторонний  ∟Д=∟В=∟А=60о  ДВ=ДА=ВА  ДА>АС в 2 раза, или АС=1/2 ДА  Да, если заменить ДА на АВ, то получим АС=1/2АВ. |
| 7 | Физкультминутка | Отдохнем немного. Встаньте. Задвиньте стульчики. Сейчас вам необходимо всем вместе рядом) образовать прямоугольный треугольник. Прямоугольный треугольник, у которого острый угол равен 300. Спасибо за участие | Повторяют движения |
| 8 | Первичное усвоение знаний | Пользуясь полученными знаниями о свойствах прямоугольного треугольника, выполним задания.  А теперь решим задачу посложнее. Нам нужно определить градусную меру искомого угла.  12  6  О чем вам говорят размеры гипотенузы, катета?  Следовательно, какой вывод напрашивается?  В этой задаче было зашифровано третье свойство прямоугольного треугольника, и вы его расшифровали. Сформулируйте четче третье свойство прямоугольного треугольника.  Оцените себя | Выполняют задания  Так как катет меньше гипотенузы в 2 раза, то он лежит против угла в 30о  4)12/6=2, ∟А=30о  Оценивают |
| 9 | Решение проблемной задачи | Вернемся к нашей задаче. Можем ли мы сейчас найти неизвестную сторону (катет, высоту стены)?  Как это сделать? (слайд с задачей) | Рассказывают решение задачи |
| 10 | Обобщение усвоенного и включение его в систему ранее усвоенных ЗУНов | Предлагаю купить дальневосточный гектар и побыть в роли строителей. Давайте мы с вами построим дачный участок!  Знакомо ли вам данное изображение? (Это QR код) Зачем они нужны?  Вам сейчас с помощью сотовых телефонов нужно будет расшифровать задачу, оформить чертеж и решить ее. Распределите кто в группе будет считывать условие, кто оформлять чертеж, кто решать, а кто докладывать результат. На работу дается 3 минуты. |  |
| 10 | Подсчет баллов | Подсчитайте полученные баллы за урок, и выставьте себе отметку за урок | Считают баллы, ставят отметку |
| 12 | Рефлексия учебной деятельности | *Учитель***:** Вспомните цель урока.  *Учитель***:** Достигли мы ли цель?  Дополните фразы (каждый отвечает)  - Сегодня на уроке я повторил…  - Сегодня на уроке я узнал…  - Сегодня на уроке я научился…  Что нового узнали о прямоугольном треугольнике? | *Ученик:* Определить, чему равна сумма углов треугольника, научиться решать задачи, связанные с нахождением углов треугольника.  *Ученик:* Да  Каждый дополняет фразы |
| 13 | Рефлексия эмоционального состояния | Мне было очень приятно с вами вести урок. Всем спасибо. Я попрошу вас выбрать высказывание, отражающее наш урок. |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Опорный конспект по теме «Свойства прямоугольного треугольника»**  **Свойство № 1**  **А**  **<A + < C =….**  **С**  **В**  **Свойство № 2**  **А**    **AB = ……….**  **300**  **С**  **В** | **Опорный конспект по теме «Свойства прямоугольного треугольника»**  **Свойство №** **1**  **А**  **<A + < C =….**  **С**  **В**  **Свойство № 2**  **А**    **AB = ……….**  **300**  **С**  **В** |
| **Опорный конспект по теме «Свойства прямоугольного треугольника»**  **Свойство № 1**  **А**  **<A + < C =….**  **С**  **В**  **Свойство № 2**  **А**    **АВ = ……….**  **300**  **С**  **В** | **Опорный конспект по теме «Свойства прямоугольного треугольника»**  **Свойство №** **1**  **А**  **<A + < C =….**  **С**  **В**  **Свойство № 2**  **А**    **AB = ……….**  **300**  **С**  **В** |

**Лабораторная работа**

Измерьте длины гипотенузы и катета, лежащего против угла в 300. Заполните таблицу

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Прямоугольный треугольник | <C | <A | Катет ВС | Гипотенуза АВ |
| Чертеж 1 |  |  |  |  |
| Чертеж 2 |  |  |  |  |

Сделайте вывод о взаимосвязи гипотенузы и катета, лежащего против угла в 300

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..

**Лабораторная работа**

Измерьте длины гипотенузы и катета, лежащего против угла в 300. Заполните таблицу

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Прямоугольный треугольник | <C | <A | Катет ВС | Гипотенуза АВ |
| Чертеж 1 |  |  |  |  |
| Чертеж 2 |  |  |  |  |

Сделайте вывод о взаимосвязи гипотенузы и катета, лежащего против угла в 300

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..

**Лабораторная работа**

Измерьте длины гипотенузы и катета, лежащего против угла в 300. Заполните таблицу

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Прямоугольный треугольник | <C | <A | Катет ВС | Гипотенуза АВ |
| Чертеж 1 |  |  |  |  |
| Чертеж 2 |  |  |  |  |

Сделайте вывод о взаимосвязи гипотенузы и катета, лежащего против угла в 300

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..

**Лист самооценки**

Фамилия, Имя \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Устные ответы по теории, решение задач  **1 балл и более** | Работа в группе  **0-3 баллов**  **3 балла – активно участвовал,**  **2 балла – участвовал, но менее активно**  **1 балл – участвовал, но был пассивен** | Решение задач  **1 балл и более** | Решение практической задачи  **0-3 баллов**  **3 балла – активно участвовал,**  **2 балла – участвовал, но менее активно**  **1 балл – участвовал, но был пассивен** | Сумма баллов | Критерии | Моя отметка |
|  |  |  |  |  | 8 и более баллов –«5»  6-7 баллов – «4»  4-5 баллов –«3» |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Задача 1.** | **Задача 2.** |
| Задача 1.  Какой длины будет лестница, если ее прислонить к карнизу сены дома под углом 30 градусов и расстояние от основания стены дома до основания лестницы будет 2,3 метра? | Задача 2.  Определите высоту крыши гаража, если она наклонена под углом 30градусов к стене гаража и имеет длину 3,8 метров. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Задача 3** | **Задача 4** |
| Задача 3. Какой длины будет лестница в доме, если она будет располагаться под углом 30градусов к полу первого этажа, а ее высота (высота марша) равна 1,7 метров? | Задача 4.  На каком расстоянии от нижнего деревянного каркаса будет располагаться верхнее основание, если рейка длиной 148 см наклонена под углом 30градусов к нижнему основанию? |

|  |  |
| --- | --- |
| **Задача 5** | **Задача 6** |
| Задача 5. Детская площадка  Какой высоты должна быть детская горка, если она наклонена под углом 30градусов к земле и имеет длину 3 метра? | Задача 6\*. Детские качели  Определите высоту качели, если ее длина 240 см, а угол наклона с землей составляет 30градусов. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Задача 7** | **Задача 8** |
| Задача 7. Уличный фонарь  Необходимо поменять лампочку, для этого нужно воспользоваться лестницей. Высота фонаря 250 см, лестницей какой длины нужно воспользоваться, если она наклонена под углом 30градусов? | Задача 8. Яблоня  В саду растет прекрасная яблоня, но проблема в том, что яблоня с огромным сквозным дуплом, необходимо его запломбировать, для этого нужно воспользоваться лестницей длиной 5 метров, наклоненной под углом 30градусов к земле. На каком расстоянии от земли находится дупло? |

|  |
| --- |
| **Сумма острых углов прямоугольного треугольника равна 900** |
| **Катет прямоугольного треугольника, лежащий против угла 300, равен половине гипотенузы** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Прямоугольный треугольник** |  |
| **Катет ВС** |  |
| **Гипотенуза АВ** |  |
| **< C = 900** | |
| **< A = 300** | |