**Технологическая карта урока**

1. Ф.И.О. учителя: ***Артёмкина С.С.***

2. Класс: ***9В.***

3.Предмет: ***геометрия*.**

4.Дата: ***23.09.2020г.***

5.Тема урока: ***Теорема косинусов.***

6. Тип урока: ***урок обобщения и систематизации знаний.***

7. ***Цели урока:*** *развить у учащихся пространственное воображение и логическое мышление путем применения теоремы косинусов при решении задач вычислительного и конструктивного характера*

8.***Задачи урока:***

*Образовательные*:

* учащиеся должны знать формулировку теоремы косинусов, уметь записывать теорему в виде равенства;
* развивать умение выделять существенные признаки, применять знания на практике, конспектировать, воспитывать положительное отношения к знаниям, дисциплинированность.

*Развивающие:*

* развивать познавательный интерес к геометрии;
* активизировать практическую деятельность учащихся;
* формировать качества мышления, характерные для математической деятельности и необходимые для продуктивной жизни в обществе.

*Воспитательные:*

* развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

9.***Планируемые результаты:***

***Предметные умения:***научиться применять теорему косинусов.

***Универсальные учебные действия:***

* ***Познавательные УУД:*** осознанно владеют логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий.
* ***Регулятивные УУД:*** умеют видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации, осуществляют решение учебной задачи, определяют цель учебного задания, контролируют свои действия в процессе его выполнения, обнаруживают и исправляют ошибки, отвечают на итоговые вопросы и оценивают свои достижения.
* ***Коммуникативные УУД****:* умеют организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем.
* ***Личностные УУД:*** владеют коммуникативной компетентностью.

*10.* ***Методы обучения:***

* по источникам знаний:
* словесный (беседа);
* наглядный;
* практический;
* по характеру познавательной деятельности:
* проблемный;
* частично-поисковый;
* по степени самостоятельности обучающихся:
* учебная работа под руководством учителя;
* самостоятельная работа обучающихся.

11. ***Формы работы:*** *фронтальная, парная, индивидуальная.*

12.***Оборудование:*** проектор, компьютер, интерактивная доска, презентация, раздаточный материал.

13. ***Базовый учебник:*** Мерзляк, Полонский, Якир: Геометрия. 9 класс. Учебник. ФГОС. Вентана-Граф, 2017.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Этап урока,**  **время** | **Деятельность учителя** | **Деятельность обучающихся** | **Примечание**  Слайды на каждом этапе урока |
| ***1.Организацинный момент (2 мин.)*** | Приветствую обучающихся, проверяю готовность рабочего места к уроку. Определяем настроение на начало урока. Создаю настрой на работу. | Слушают учителя, сообщают о своем настроении. Настраиваются на работу. |  |
| ***2.Актуализация опорных знаний***  ***(8 мин).*** |  |  |  |
| Устный фронтальный опрос. Для слабоуспевающих детей с ОВЗ задания по карточкам (приложение 1).  - Сформулировать теорему косинусов.  -Слайд 2. Определить верно ли записана теорема косинусов для данного треугольника?  - Что надо исправить в записи не верных утверждений?  - Определить вид треугольника по заданным условиям (слайд 3)  - Во втором и третьем случае назовите тупой и прямой углы.  - Определить связь между сторонами и диагоналями параллелограмма.  - Вычислить значения косинусов. | Формулируют теорему косинусов.  Отвечают на поставленный вопрос.  А) не верно взяли угол, надо α.  Б) верно  В) не верно поделили на удвоенное произведение, надо 2ав.  Отвечают на вопрос: остроугольный, тупоугольный, прямоугольный.  Тупой угол С и прямой угол В.  С числовыми данными в первом случае – тупоугольный, во втором тоже тупоугольный.  Сумма квадратов диагоналей параллелограмма равна сумме квадратов всех его сторон.  Косинус острого угла положительный, значит косинус смежного угла будет отрицательным, и наоборот.  Называют табличные значения соs углов 30, 60 и 45 градусов. |  |
| ***3. Проверка домашнего задания***  ***(5-7мин.)*** | Домашнее задание проверяется по готовым чертежам.  № 36  В трапеции ABCD (BC II AD) известно, что ВC = 3 см, AD = 10 см, CD = 4 см, угол D равен 60˚. Найдите диагонали трапеции. | Вызываются два человека для объяснения.  Ученики объясняют решение. |  |
| ***4. Обобщение и систематизация знаний.(20 мин.)*** | Решение задач.  Первые две задачи на готовых чертежах.  Надо вспомнить определение внешнего угла треугольника.  В третьей и четвёртой задаче возникают трудности.  -Дан синус угла. Как получить косинус?  -Все ли случаи вы учли?  -Что нужно сделать для нахождения сторон? | Работают в парах.  АВ=√9+16-2∙3∙4∙cos(180˚-60˚)=  =√25+12=√37  cosA=(4+16-12)/2∙2∙4=8/16=1/2  угол А=60˚  Не получается справиться с решением задачи. Возникает ***проблема с решением задачи.***  Использовать основное тригонометрическое тождество.  cos α = √1-sin2α =1/6  a=√9+16-2∙3∙4∙1/6=√21см  Нет. Cos α = -1/6  a=√9+16+2∙3∙4∙1/6=√29см  Ввести х и составить уравнение.  82 + 142 = 2(х2 +(х+2)2)  260 = 2(х2 + х2 + 4х + 4)  2 х2 + 4х + 4 = 130  х2 + 2х – 63 = 0  х1= -9 и х2= 7  Вторая сторона 7+2=9см |  |
|  |  |  |  |
| ***5. Подведение итогов. Рефлексия.***  ***(2 мин).*** | Предлагает ученикам ответить на вопросы.   1. Я могу (не могу) применять знания, полученные на данном уроке, в практической деятельности. 2. Я могу (не могу) обосновать каждый этап решения задачи по данной теме.   Анализирует урок, обосновывает минусы и плюсы работы учащихся. Выставляет отметки в классный журнал.  Определяем настроение в конце урока. | Отвечают на вопросы учителя:  1. Я научился применять теорему косинусов при решении задач на решение треугольника  2.У меня возникли трудности при нахождении угла по теореме косинусов.  3.Мне хотелось бы достичь больших успехов в изучении темы: «Теорема косинусов»  Ученики осознают свои ошибки, проводят самоанализ своей деятельности. |  |
| ***6. Постановка домашнего задания(1 мин).*** | Решение задач по ссылке:  https://onlinetestpad.com/hpjepczdkskuy  Творческое задание: «Придумать жизненную задачу, при решении которой необходимо применить теорему косинусов»;  Сообщение на тему: «Теорема косинусов в истории» (выполняется пожеланию учащихся). | Записывают задание. |  |

Приложение 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Г-9* | *Теорема косинусов* | *адаптированный* |
| **ФИ ученика** |  |  |
| № задания | Условие | Чертёж или выбранный ответ |
| 1 | Заполнить пропуски:  Квадрат стороны треугольника равен \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ квадратов \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ других \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ минус удвоенное  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ этих сторон и  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ угла между ними. |  |
| 2 | Если квадрат стороны треугольника равен сумме квадратов двух других его сторон, то эта сторона лежит против:  *а) тупого угла б) прямого угла в) острого угла* |  |
| 3 | В  АВС известны длины сторон АВ и ВС. Чтобы найти сторону АС, необходимо знать величину:  *а) угла А б) угла В в) угла С* |  |
| 4 | Если квадрат стороны треугольника больше суммы квадратов двух других его сторон, то эта сторона лежит против:  *а) острого угла б) прямого угла в) тупого угла* |  |
| 5 | Треугольник со сторонами 5, 6 и 7 см:  *а) остроугольный б) прямоугольный в) тупоугольный* |  |
| 6 | Если в  АВС   А=48°;   В=72°, то наибольшей стороной треугольника является сторона:  *а) АВ б) АС в) ВС* |  |