***Автор:***Ермакова Наталья Сергеевна, учитель математики МБОУ «Тяжинская средняя общеобразовательная школа №1 имени Героя Кузбасса Н.И. Масалова»

***Название работы:* Технологическая карта урока** по теме«Теорема Пифагора»

***Предметная область:*** математика

***Участники (возраст, класс):*** 14 лет. 8 класс

***Цель урока:*** организация деятельности учащихся для выведения, доказательства и закрепления нового материала

***Тип урока:*** изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности

***Задачи урока***:

- *познавательные:* изучить теорему Пифагора и научиться применять её при решении простых задач;

- *коммуникативные*: умение оформлять свои мысли в устной форме; слушать и понимать речь других; формировать коммуникативную компетенцию учителя и развивать функциональную грамотность учащихся, логическое мышление;

- *регулятивные:* осознание усвоенного; владение навыками результирующего самоконтроля, определение последовательности действий; планировать своё действие в соответствии с поставленной задачей; высказывать своё предположение.

**Планируемые результаты:**

**Предметные УУД:**

- знает теорему Пифагора;

- умеет применять теорему Пифагора;

- владеет навыками выполнения устных, письменных вычислений;

- владеет навыками решения геометрических задач (определяет условие задачи и её вопрос, создает чертеж);

- сопоставляет свой ответ со смыслом задачи.

**Личностные УУД:**

- умеет ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме;

- понимает смысл поставленной задачи, выстраивает аргументацию, приводит примеры;

- умеет контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

- обладает способностями к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

**Познавательные УУД:**

- использует общие приёмы решения задач;

- самостоятельно ставит цели, выбирает и создает алгоритм для решения учебных математических проблем;

- умеет действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

- понимает и использует математические средства наглядности при решении задач;

- строит логические рассуждения.

**Регулятивные УУД:**

- формирует и удерживает учебную задачу;

- выбирает действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;

- составляет план и последовательность действий;

- адекватно оценивает правильность или ошибочность выполнения учебной задачи;

- определяет качество и уровень усвоения.

**Коммуникативные УУД:**

- организует учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, распределяет функции и роли участников;

- взаимодействует и находит общие способы работы;

- работает в группе, находит общее решение, слушает партнера, формирует, аргументирует и отстаивает своё мнение;

- принимает различные позиции во взаимодействии.

***Формы работы учащихся:*** *фронтальная, индивидуальная, беседа*

***Техническое обеспечение***: учебный кабинет, классная доска, учебник, ноутбук, мультимедийный проектор, интерактивная доска, презентация, портрет Пифагора, карточки с заданиями.

***Структура и ход урока:***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Этап урока,  цель этапа | Формы организации и взаимодействия обучающихся | Деятельность учителя | Деятельность учеников | Планируемые результаты |
| 1. Мотивация учебной деятельности  *Цель:* Создать благоприятный психологический настрой на работу | Фронтальная | Приветствие, проверка подготовленности к учебному занятию, организация внимания детей.  Сообщение эпиграфа урока «Знания – это только тогда знания,  когда они приобретены усилиями  твоего мозга, а не твоей памяти”.  Л.Н. Толстой (Слайд 2)  и правила работы с оценочным листом | Включаются в деловой ритм урока.  Мобилизуют внимание.  Записываю дату и классную работу.  Знакомятся с оценочным листом | *Коммуникативные:* начинает сотрудничество с учителем и сверстниками.  *Регулятивные:* умеет мобилизовать свои силы.  *Личностные:* мотивация учения |
| 2. Актуализация знаний  *Цель:* повторить и закрепить полученные знания  3. Постановка учебной задачи.  *Цель:*  - постановка учащимися цели урока,  - уточнение и согласование темы урока;  формулирование шагов, которые необходимо сделать для реализации поставленной цели;  4. «Открытие» нового знания  *Цель:*  - реализация построенного проекта в соответствии с планом;  - фиксация нового способа действия в речи;  - фиксация преодоления затруднения;  - уточнение общего характера нового знания;  5. Первичное закрепление новых знаний  6. Физ. минутка  7.Дальнейшая работа по закреплению и обобщению приобретенных знаний и умений  8. Рефлексия. Итог урока *Цель:*  - фиксация нового содержания, изученного на уроке;  - оценивание учащимися собственной деятельности на уроке  9.Выставление отметок.  Домашнее задание | Работа в парах  Работа в группах  Фронтальная  Индивидуальная  Индивидуальная работа  Фронтальная  фронтальная  Индивидуальная и работа в парах  Индивидуальная  работа  Индивидуальная работа | Организация повторения  1.Повторение основных понятия и свойств.  (Слайд 3)  Предлагает решение четырёх задач (работают две группы)  (Слайд 4,5)  2.Решение задач  1)Найдите сторону треугольника АС, если АВ = 12 см, а угол В = 300  2). Найти АВ, если АС = 4см, а угол А =600.  3)найдите площадь треугольника АВС, если АС=5 см, ВС=4 см  4). Найдите сторону треугольника АВ, если АС = 6 см, а ВС =8 см.  Создание проблемной ситуации.  Использует побуждающий от проблемы диалог (Вы смогли выполнить последнее задание?  Что не получается? Какой возникает вопрос?  Проблема: Невозможно найти сторону АВ. Почему?)  Учитель организует диалог, направленный на **формулирование проблемы:** как найти гипотенузу в прямоугольном треугольнике, если известны два катета (Слайд 6)  Как вы думаете, какова цель нашего урока?  **Цель:** научиться находить третью сторону прямоугольного треугольника, если известны две другие. (запишите в тетрадь)  Учитель сообщает, что связь между гипотенузой и катетами, устанавливает теорема Пифагора (Слайд 7,8)  Предлагает найти в учебнике формулировку теоремы (п. 55 стр.129.). Прочитать. (Слайд 9)  Учитель организует диалог, направленный на доказательство теоремы (Слайд 10-13)  Предлагает решить задачу № 4, которую не смогли решить.  Учитель помогает установить последовательность в рассуждениях при решении.  Предлагает записать алгоритм в тетрадь (Слайд 16)  Решение задач по готовым чертежам (Слайд 17)  Предлагает сделать вывод - по задачам, имеющим решение.  Сообщает, что прямоугольные треугольники, длины сторон которых выражаются целыми числами, называются Пифагоровыми треугольниками.  Предлагает рассмотреть применение  теоремы Пифагора (Слайд 18-20)  Сообщает, что треугольник со сторонами 3,4,5 –особый треугольник – и называется он Египетский.  Ветер дует нам в лицо  Закачалось деревцо  Ветерок все тише, тише  Деревцо все выше,выше.  №1. Найдите гипотенузу прямоугольного треугольника по данным катетам: a= 3 см, b=2 см.  №2. Найдите катет прямоугольного треугольника по катету и гипотенузе: а=12см, с=13см.  Предлагает вспомнить формулировку теоремы Пифагора.  Сообщает, что есть и другие формулировки и предлагает найти их в интернет - источниках (Слайд 24)  Предлагает ответить на вопрос, зачем ещё нужна теорема Пифагора  Предлагает решить практико-ориентированную задачу ( ОГЭ)  Лестницу длиной 2 м прислонили к дереву. На какой высоте находится её верхний край, если нижний край отстоит от ствола дерева на 1,2 м?  https://geom7_9-urok.sdamgia.ru/get_file?id=485  Организует деятельность на сопоставление цели и полученного результата.  Подводит итоги работы групп и класса в целом.  Выявляет качество и уровень усвоения знаний, а также устанавливает причины выявленных ошибок.  Дает комментарий к домашнему заданию | Участвуют в работе по парам: задают друг другу вопросы по повторению, используя подсказку (слайд 3)  1. Какой треугольник называется прямоугольным?  2. Как называются стороны прямоугольного треугольника?  3. Какая сторона в прямоугольном треугольнике называется гипотенузой?  4. Какие стороны в прямоугольном треугольнике называется катетами?  5. Назовите свойства прямоугольного треугольника.  6. Назовите свойства площадей многоугольников.  7. Как найти площадь треугольника?  8. Как найти площадь квадрата?  (Формы оценивания –взаимоконтроль, вербальная оценка учителя)  Решают задачи с последующей проверкой и обсуждением,  Оценивают ответы.  (Формы оценивания –самоконтроль)  Оценивают ответы.  Не могут решить задачу № 4.  Анализируют задачу, возникает вопрос как найти гипотенузу?  Отвечают на вопросы учителя.  Предполагают, что не хватает знаний  Ученики проговаривают проблему. «Как найти гипотенузу по двум катетам»  Ученики формулируют цель и тему урока.  (Формы оценивания –самоконтроль, вербальная оценка учителя)  Работают с учебником.  Находят и читают формулировку теоремы.  Отвечают на вопросы учителя.  Проговаривают теорему.  Делают вывод, какие задачи можно решать, используя теорему Пифагора (Слайд 15)  Решают задачу в тетрадях, один ученик записывает решение на доске.  Записывают алгоритм в тетрадь  Устно решают задачи, проговаривая алгоритм решения. Оценивают ответы.  Делают вывод, что есть треугольники, у которых все стороны – целые числа, а есть с корнями» (Формы оценивания –самоконтроль, вербальная оценка учителя)  Отвечают почему? (Слайд 19)  Проговаривают вслух, выполняют движения несколько раз  Решают самостоятельно задачи в тетрадях, обмениваются тетрадями для проверки, потом сверяют ответы с доской.  (Слайд 22,23)  (Формы оценивания –самоконтроль, взаимоконтроль)  Оценивают ответы.  Формулируют теорему  «В прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов.  Работают с интернет-источниками  Предлагают варианты ответов  (Для решения практических задач и задач по ОГЭ)  Делают чертеж на смоделированном пейзаже и решают задачу. Один ученик решает у доски.  .  Учащиеся анализируют свою работу и дают ответ  Я узнал….  Я научился…  Теперь я умею ...  Мне понравилось …  Было трудно…  Мне показалось важным\_\_  Учащиеся сдают карточки самооценивания  Получают карточку с домашним заданием.  1.выучить формулировку и доказательство теоремы Пифагора (п. 55 стр.129учебник)  2. Решение задач из открытого банка заданий по ОГЭ:  1). Катеты прямоугольного треугольника равны 8 и 15. Найдите гипотенузу этого треугольника.  2). В прямоугольном треугольнике катет и гипотенуза равны 40 и 41 соответственно. Найдите другой катет этого треугольника.  3). Точка *H* является основанием высоты, проведённой из вершины прямого угла *B* треугольника *ABC* к гипотенузе *AC*. Найдите *AB*, если *AH* = 8, *AC* = 32.(для желающих)  4. Подготовить сообщение о Пифагоре.(для желающих)  (Слайд 26) | *Познавательные:* структурирует собственные знания.  *Коммуникативные:* Выражает свои мысли с достаточной полнотой и точностью. слушает и понимают речь других  *Регулятивные.*  Контролирует и оценивает  процесс и результаты  деятельности.  *Личностные***:** оценивает уровень усвоенного им материала  *Коммуникативные:*  - работает в группе: находит общее решение; слушает партнёра; формулирует, аргументирует и отстаивает своё мнение.  *Познавательные:* построение логической цепи рассуждений, выдвижение гипотез и их обоснование  *Регулятивные:*  - умеет ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи;  *Регулятивные:* умеет определять и формулировать цель на уроке с помощью учителя;  *Коммуникативные:* сотрудничество в поиске и выборе способа решения возникшей проблемы.  *Познавательные:* Самостоятельно выделяет и формулируют познавательной цели;  *Предметные:*  умеют выводить теорему Пифагора  *Коммуникативные:* умеют вступать в диалог, участвуют в коллективном обсуждении вопроса.  *Познавательные:* строят логической цепи рассуждений, выдвигают гипотезы и их обоснование  *Предметные:*  умеют применять теорему Пифагора для решения задач  *Личностные:* формирование готовности к самообразованию.  *Познавательные:*  понимает и использует математические средства наглядности (чертежи.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации  *Познавательные:* формирование интереса к данной теме.  *Личностные***:**  может быть инициативными, находчивыми, активными при решении задач  *Регулятивные:*  адекватно оценивает правильность или ошибочность выполнения учебной задачи,  *Познавательные:*  строит логические рассуждения  *Личностные*:  формирование готовности к самообразованию.  *Познавательные:*  находит в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем  *Регулятивные:*  выбирает действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации  *Регулятивные:* оценивание собственной деятельности на уроке  *Личностные:*  Повышение внутренней мотивации  *Регулятивные:*  Способны к аналитическим действиям.  *Коммуникативные:*  Умеют аргументировать свой ответ  Умеют слушать и понимать речь других.  *Познавательные:*  Умеют ориентироваться в своей системе знаний |