**Технологическая карта урока**

**ФИО учителя:** Коробейникова Надежда Федоровна

**Класс:** 8

**УМК:** А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир

**Образовательные технологии:** технология проблемного обучения, технология ИКТ, интерактивные технологии

**Предмет:** Геометрия

**Тема:** Теорема Пифагора и её применение

**Тип урока:** Урок освоения нового материала

**Место и роль урока в изучаемой теме:** Урок является вводным этапом в изучение теоремы Пифагора, служит основой для дальнейшего углубленного изучения свойств прямоугольных треугольников и их применения в решении различных задач. Он направлен на ознакомление с основными понятиями и установление связей между элементами прямоугольного треугольника.

**Цель урока:** сформировать представление об истинности теоремы Пифагора, ее математической сущности и применении для вычисления гипотенузы прямоугольного треугольника.

**Задачи урока:**

**Образовательные:**

* Обеспечить усвоение теоремы Пифагора и формирование алгоритма её применения для нахождения гипотенузы прямоугольного треугольника.
* Активизировать знания учащихся о прямоугольных треугольниках, их элементах, а также закрепить понятия катетов и гипотенузы.
* На основе теоремы Пифагора научить учащихся решать задачи на нахождение гипотенузы, а также задачи с использованием теоремы для нахождения неизвестных величин.

**Воспитательные:**

* Сформировать навыки коллективной работы, организовывать взаимодействие и сотрудничество при решении задач в группах.
* Воспитать умение планировать учебную деятельность, подходить к решению задач ответственно и самостоятельно.
* Стимулировать интерес и уважение к математике как дисциплине, укреплять уверенность в своих силах и развивать позитивное отношение к учебе.

**Развивающие:**

* Развить логическое и аналитическое мышление, научить применять теоремы для решения практических задач.
* Способствовать развитию навыков самостоятельного поиска решения и принятия решений в нестандартных условиях.
* Содействовать формированию навыков практического применения теорем в жизни, продемонстрировать значимость теоремы Пифагора за пределами школьной программы.

**Планируемые образовательные результаты**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Предметные знания, предметные действия | Универсальные учебные действия | | | Личностные |
| регулятивные | познавательные | коммуникативные |
| * Освоение теоремы Пифагора, формулировка и понимание её применения для нахождения гипотенузы прямоугольного треугольника. * Умение решать задачи, использующие теорему Пифагора, в различных контекстах. * Знание свойств прямоугольного треугольника, умение правильно называть и обозначать его элементы (катеты, гипотенуза). * Умение применять теорему Пифагора для нахождения гипотенузы, а также решения практических задач. | * Умение организовывать собственную учебную деятельность, корректировать способы решения задач в зависимости от результата. * Умение следовать алгоритму решения, принимать решение на основе ранее изученной информации. * Оценка результатов своей работы, самоанализ с целью коррекции ошибок. | * Освоение способов и методов применения теоремы Пифагора для решения задач. * Развитие логического мышления, умение делать выводы на основе вычислений и доказательств. * Умение решать задачи с элементами обобщения и применения теоремы Пифагора в нестандартных ситуациях. * Умение применять теоретические знания в практической ситуации. | * Формулирование и аргументированное изложение собственных мыслей в процессе обсуждения и решения задач. * Умение слушать и воспринимать информацию, работать в группе, делиться результатами и выводами. * Умение задавать уточняющие вопросы, находить решения проблем в совместной деятельности. | * Развитие интереса и мотивации к изучению математики, осознание значимости геометрии в повседневной жизни. * Формирование уверенности в своих силах при решении математических задач, развитие самостоятельности. * Развитие критического мышления и способности к саморазвитию в обучении. |

**Ход урока**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Этап урока | Задача этапа | Формы организации деятельности учащихся | Действия учителя по организации деятельности учащихся | Действия учащихся (предметные, личностные, познавательные, регулятивные, коммуникативные) | Результат взаимодействия учителя и учащихся по достижению планируемых результатов урока | Диагностика достижения планируемых результатов урока |
| 1 | Мотивационный этап | Формирование интереса к изучению теоремы Пифагора | Фронтальная работа, обсуждение | Раздача карточек с примерами для выполнения, проверка правильности выполнения задания, обсуждение результатов. **Задание**: закрасить ячейки таблицы с числами, найти соответствующую букву после выполнения. Историческая справка о Пифагоре: кто он такой, как была открыта его теорема. | Активное участие в обсуждении, высказывание предположений, задавание вопросов. (Коммуникативные, познавательные) | Формирование интереса и любознательности к теме, осознание значимости теоремы Пифагора для дальнейшего изучения. | Оценка уровня заинтересованности, готовности к изучению темы. |
| 2 | Актуализация знаний | Вспоминание понятий, связанных с прямоугольным треугольником | Индивидуальная работа, фронтальная работа | Подведение итогов по предыдущей теме, проверка знаний основных понятий.  **Вопросы**: что такое прямоугольный треугольник? Какие стороны называются катетами и гипотенузой? **Задание**: нарисовать прямоугольный треугольник и подписать его элементы. | Воспроизведение знаний, выполнение задания по рисованию и подписанию элементов треугольника. (Предметные, регулятивные) | Обновление знаний о прямоугольных треугольниках для перехода к изучению теоремы Пифагора. | Проверка понимания и точности знаний о прямоугольных треугольниках. |
| 3 | Выявление затруднения | Формирование проблемы, необходимой для осознания теоремы Пифагора | Фронтальная работа, групповая работа | Демонстрация примера с треугольником, где два катета известны, гипотенуза неизвестна.  **Постановка проблемного вопроса:** как можно найти гипотенузу, если катеты равны 5 и 12 см? | Решение задачи, выдвижение гипотез и предположений, поиск решения. (Познавательные, регулятивные) | Формирование проблемы, которая будет решена с помощью теоремы Пифагора. | Оценка осознания потребности в теореме для решения задач. |
| 4 | Разработка плана решения | Выработка алгоритма нахождения гипотенузы через теорему Пифагора | Фронтальная работа, демонстрация | Доказательство и запись теоремы Пифагора на доске.  **Вопросы**: что можно сделать, если мы знаем катеты? Как найти гипотенузу? **Задание**: применить теорему Пифагора к задаче с катетами 5 и 12 см. | Освоение алгоритма нахождения гипотенузы, построение логической цепочки решения. (Предметные, регулятивные) | Освоение метода нахождения гипотенузы через теорему Пифагора. | Оценка усвоения алгоритма применения теоремы Пифагора. |
| 5 | Реализация плана | Применение теоремы Пифагора для нахождения гипотенузы | Самостоятельная работа, работа с чертежами | Объяснение задачи, демонстрация расчетов.  **Вопрос**: какой результат получится, если найти гипотенузу для катетов 5 см и 12 см?» **Задание**: рассчитать гипотенузу прямоугольного треугольника с катетами 5 см и 12 см, записать решение. | Самостоятельное решение задачи, выполнение вычислений, проверка результата. (Предметные, регулятивные) | Применение теоремы Пифагора для нахождения гипотенузы. | Оценка точности расчетов и понимания теоремы Пифагора. |
| 6 | Первичное закрепление | Закрепление теоремы Пифагора через решение практических задач | Работа в парах | **Задание**:  1. Найти гипотенузу прямоугольного треугольника с катетами 6 см и 8 см.  2. Велосипедист и пешеход отправились одновременно из одного населённого пункта в разных направлениях (пешеход идет на юг, велосипедист на запад). Какое расстояние будет между ними через 1 час?  3. На берегу реки рос тополь, который упал и образовал прямой угол с течением реки. Вдруг порыв ветра сломал его ствол. Расстояние от ствола до верхушки дерева — 1,5 м, ширина реки — 2 м. Найдите высоту тополя. | Обсуждение решений задач, выполнение расчетов. (Предметные, регулятивные) | Закрепление применения теоремы Пифагора на разнообразных примерах. | Оценка точности выполнения расчетов и применения теоремы в разных контекстах. |
| 7 | Самостоятельная работа и проверка | Оценка усвоения материала, решение задач на применение теоремы Пифагора | Самостоятельная работа | Разбор самостоятельных заданий.  **Вопрос**: каким образом вы будете решать эти задачи? **Задание**: решить задачи № 529 из учебника, применяя теорему Пифагора. | Самостоятельное решение задач, обращение за помощью в случае затруднений. (Предметные, регулятивные) | Проверка способности применять теорему Пифагора на практике. | Оценка умения решать задачи на основе теоремы Пифагора. |
| 8 | Включение в систему знаний | Интеграция теоремы Пифагора в систему знаний, развитие навыков практического применения | Групповая работа, обсуждение | Обсуждение применения теоремы Пифагора в других областях.  **Вопросы**: как теорема Пифагора может быть полезна в других дисциплинах? Как бы вы объяснили практическое применение теоремы? | Обсуждение применения теоремы в реальной жизни, приведение примеров. (Коммуникативные, познавательные) | Применение теоремы Пифагора в междисциплинарных контекстах. | Оценка способности объяснять и применять теорему Пифагора на практике. |
| 9 | Рефлексия | Оценка усвоения материала, самооценка | Фронтальная работа, самооценка | Анализ усвоения материала.  **Задание**: заполнение листа самооценки. | Оценка усвоения материала, формулирование выводов по уроку. (Коммуникативные, регулятивные) | Осознание достигнутых результатов и трудных моментов, готовность к дальнейшему обучению. | Оценка понимания материала и выявление проблемных зон. |