**Конспект урока по геометрии**

**Учитель Першина В.А.**

**Тема:** "Практическое применение теоремы Пифагора"

**Место урока:** 3 урок в теме "Теорема Пифагора"

**Тип урока:** урок обобщения и закрепления полученных знаний.

**Продолжительность:** 40 минут

**Цель урока:** совершенствовать умения применять теорему Пифагора при решении прикладных задач; показать учащимся на примерах ее практическое применение в повседневной жизни.

**Задачи:**

**Образовательная:** закрепить формулировку теоремы Пифагора, выработать умение применять теорему для решения задач, закрепить знания при решении практических задач;

**Развивающая:** развивать математическое мышление и логическую речь учащихся; мотивацию к познанию социокультурной среды;

**Воспитательная:** формировать навыки самоконтроля; воспитывать чувство ответственности за качество и результата выполняемой работы; воспитывать познавательную активность; повышать интерес к изучению математики.

**Личностные:**

1. Способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений
2. Представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации
3. Креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач

**Метапредметные:**

1. Способность сознательно организовывать и регулировать свою деятельность — учебную, общественную и др.
2. Владение умениями работать с учебной и внешкольной информацией (анализировать и обобщать факты, составлять простой и развернутый план, тезисы, формулировать и обосновывать выводы и т. д.)
3. Готовность к сотрудничеству с соучениками, коллективной работе, освоение основ межкультурного взаимодействия в школе и социальном окружении
4. Умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах
5. Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем

**Предметные:**

1. Овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания
2. Овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира
3. Использовать формулы для нахождения сторон прямоугольного треугольника
4. Умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера
5. Проводить доказательства теоремы Пифагора.

**Формы деятельности:** индивидуальная, парная, фронтальная.

**Методы обучения:** словесный, наглядный, проблемно – поисковый, репродуктивный.

**Используемые формы организации познавательной деятельности учащихся:** коллективная, индивидуальная, групповая работа.

**Оборудование и основные источники информации:** компьютер, проектор, экран, презентация к уроку, раздаточный материал.

**ХОД УРОКА**

1. **Организационный момент.**

*Вступительное слово учителя:*

Девизом нашего урока является высказывание немецкого математика Феликса Хаусдорфа «Есть в математике нечто, вызывающее восторг…» так как на уроках геометрии очень важно уметь «смотреть» и «видеть», замечать и отличать различные особенности геометрических фигур.

На столах у каждого из вас лежит "Карта успешности". Подпишите их. В течение урока мы с вами будем выполнять задания, и зарабатывать баллы.

-Посмотрите на экран, что объединяет все эти изображения?

- Чему посвящен наш урок?

-Мы изучили теорему Пифагора, тогда чем мы будем заниматься?

-Что нужно, чтобы применить знания теоремы в решении задач? (повторить теорему, повторить понятие прямоугольного треугольника)

-Сформулируйте определение прямоугольного треугольника.

-Какие треугольники являются прямоугольными? Чем вы пользовались при ответе на вопрос?

Как называются такие треугольники? (Пифагоровыми)

-Сформулируйте теорему Пифагора.

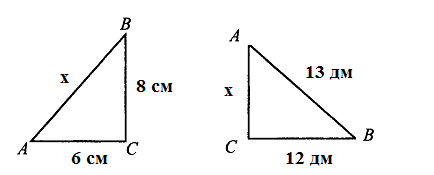
а2 = с2 – в2

в2 = с2 – а2

1. **Актуализация знаний.**

*Математический диктант с последующей взаимопроверкой*

1. Как называется треугольник, если один из углов прямой \_\_\_\_\_\_\_\_
2. Стороны треугольника, образующие прямой угол, называются \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
3. Сторона треугольника, лежащая против прямого угла, называется\_\_\_\_\_\_\_\_\_
4. В прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**
5. Сформулированное выше утверждение носит название**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**
6. Если в треугольнике квадрат одной стороны равен сумме квадратов двух других сторон, то такой треугольник **–\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**
7. Найди х:



Проверка индивидуальной работы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **вопрос** | **ответ** | **баллы** |
| Как называется треугольник, если один из углов прямой | ПРЯМОУГОЛЬНЫЙ | 1 |
| Стороны треугольника, образующие прямой угол, называются | КАТЕТЫ | 1 |
| Сторона треугольника, лежащая против прямого угла, называется | ГИПОТЕНУЗА | 1 |
| В прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен | СУММЕ КВАДРАТОВ КАТЕТОВ | 1 |
| Сформулированное выше утверждение носит название | ТЕОРЕМА ПИФАГОРА | 1 |
| Если в треугольнике квадрат одной стороны равен сумме квадратов двух других сторон, то такой треугольник | ПРЯМОУГОЛЬНЫЙ | 1 |
|  | 10 см | 1 |
|  | 5 дм | 1 |
| **ВСЕГО** |  | **8 баллов** |

За каждый правильный ответ -1 балл , всего 8 баллов

1. **Активизация познавательной деятельности**

***"Учимся не для школы, а для жизни"*** – говорил Сенека Люций Анней (римский философ и поэт).

"Может ли нам пригодиться в реальной жизни теорема Пифагора?"

Поэтому для начала предлагаю поиграть в игру.

**Игра "Верите ли вы, что..."**

* с теоремой Пифагора вы сталкиваетесь в повседневной жизни?
* что теорема Пифагора поможет стать востребованным в реальной жизни?
* что теорема Пифагора применима многих сферах жизнедеятельности человека?

Я выслушала ваше мнение и в конце урока мы вернемся к этим вопросам.

Ребята ответьте на вопрос:

Пожарные увидели на крыше горящего дома маленького котенка. Котенок жалобно пищал и звал на помощь. Но вот беда: пожарная машина не может приблизиться к дому ближе, чем на 6м, высота дома – 8м. Свою лестницу пожарники могут растянуть не более, чем на 11м. Достаточно ли этого, чтобы помочь бедному котенку?»

36+ 64 = 100 (да, смогут)

1. **Знакомство с областями применения теоремы Пифагора**

На столах у вас информация, прочитайте ее.

Смотрим на экран и находим информацию, зачитайте ее.

***Строительство.*** При разметке фундамента. Очень легко можно воспроизвести способ построения "натягивателями веревок" прямых углов при помощи прямоугольных треугольников со сторонами 3, 4 и 5.

При строительстве домов и коттеджей часто встает вопрос о длине стропил для крыши, если уже изготовлены балки.

При строительстве лестниц необходимо рассчитать длину, ширину каждой ступени, крутизну лестницы и для этого используется теорема.

При строительстве мостов, дорог рассчитывают подъемы и спуски.

***Ландшафтный дизайн.*** Дизайнер имеющимся на участке просчитывает расположение объектов, их высоту, форму, выводит прямые углы.

***Дизайн одежды.*** При изготовлении выкройки модели необходимо в зависимости от полноты фигуры рассчитать ширину и глубину выточек.

***Ориентирование. Расстояние до горизонта***

На открытом пространстве расстояние до видимого горизонта зависит от высоты точки наблюдения над земной поверхностью. Ученые вывели

формулу расстояния до горизонтагде R – радиус земли, а h – высота объекта.

Эта формула применима в следующих областях.

***В космонавтике.***12 апреля 1961 года Ю.А. Гагарин на космическом корабле “Восток” был поднят над землёй на максимальную высоту 327 километров. Ученые смогли вычислить площадь увиденной им поверхности земли

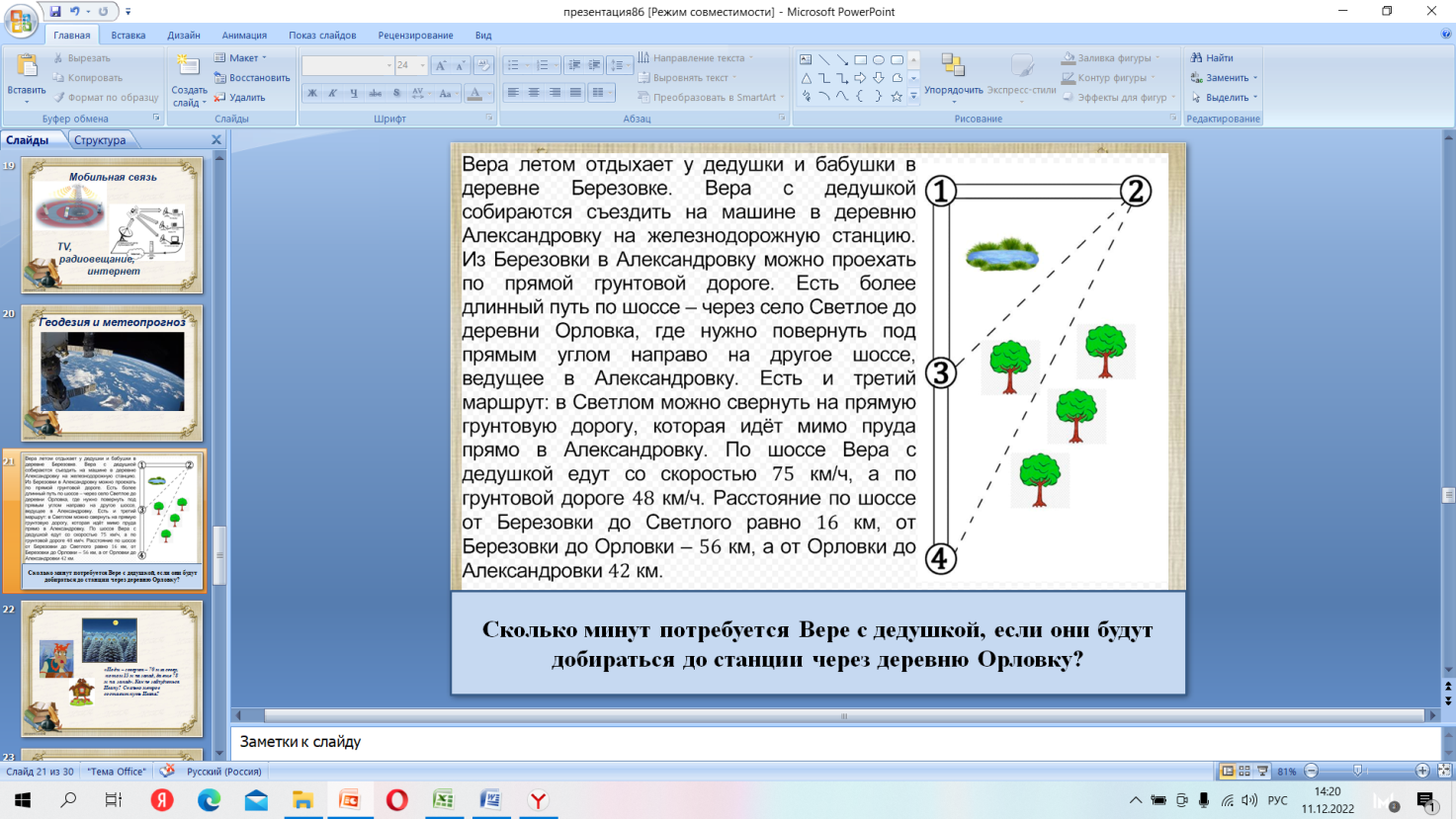
***В мобильной связи.*** В настоящее время на рынке мобильной связи идет большая конкуренция среди операторов. Чем надежнее связь, чем больше зона покрытия, тем больше потребителей у оператора. При строительстве вышки (антенны) часто приходится решать задачу какую наибольшую высоту должна иметь антенна, чтобы передачу можно было принимать в определенном радиусе

***TV, радиовещание,интернет.*** На определенную высоту от земной поверхности запускаются спутники, передающие ТV, радиовещания, интернета.

***Геодезия, метеопрогноз.*** В геодезии, метеопрогнозе **–** фото поверхности земли из космоса, так же рассчитывают расстояние спутников от поверхности земли.

**V Групповая работа (15 мин)**

**Я предлагаю вам попутешествовать с героями нашей задачи**

****

Составим план работы:

Определить пункты на карте. **Ответ: 4132**

1. Найти расстояние, которое они проедут **Ответ: С-О 40 км, С-А – 58 км, Б-А -70 км**
2. Найти время, зная расстояние и скорость, выразить в минутах.

**16/75 \*60 + 58/48\*60 = 85, 3**

Одна группа объясняет, как находили пункты.

Другая группа объясняет, какие расстояния необходимо проехать

Третья группа объясняет, как находили время движения.

Критерии оценивания:

1балл- правильно расставлены пункты

3 балла- правильно найдены расстояния между пунктами движения

2 балла- правильно найдено время движения

Максимальное количество 6 баллов

**Оценочный лист**

|  |  |
| --- | --- |
| Вид работы | Баллы |
| Участие в обсуждении | 1 балл |
| Индивидуальная работа | Можно набрать 8 баллов |
| Групповая работа | Можно набрать 6 баллов |
| ВСЕГО | Максимально: 15 баллов |

**Оцени свою работу:**

**12 – 15 баллов – ОТЛИЧНО**

**9 – 11 баллов – ХОРОШО**

**6 – 8 баллов - удовлетворительно**

**VI. Итог урока. Оценивание.**

Вернемся к игре "Верите ли вы, что..."

* с теоремой Пифагора вы сталкиваетесь в повседневной жизни?
* что теорема Пифагора поможет стать востребованным в реальной жизни?
* что теорема Пифагора применима многих сферах жизнедеятельности человека?

Я надеюсь, что все полученные знания вам непременно пригодятся в дальнейшей жизни.

**VII.ДЗ** Найти свои примеры для применения теоремы Пифагора в повседневной жизни, оформить задачу на листе А4 с решением.

**VIII. Рефлексия.** ( учащиеся переходят по ссылке и отвечают на вопросы рефлексии, результаты которой показываем на экране)