**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА УРОКА ГЕОМЕТРИИ В 7 КЛАССЕ**

**ПО УЧЕБНИКУ А.Г.МЕРЗЛЯК, В.Б.ПОЛОНСКИЙ, М.С.ЯКИР**

**Учитель:** МосквинаНаталия Викторовна, учитель математики МОУ СОШ №15 г.Вологды

**Предмет:** геометрия

**Уровень образования:** базовый

**Тема урока:** Касательная к окружности

**Тип урока:** урок сообщения и усвоения новых знаний.

**Участники:** ученики 7б класса

**Цели:**

**Образовательные**: ввести понятие касательной, точки касания, отрезков касательной,

рассмотреть свойство касательной; обеспечить овладение основными алгоритмическими приёмами построения касательной к окружности; сформировать умения применять теоретические знания к решению задач.

**Развивающие:** развитие мышления и математической речи.

**Воспитательные*:***работать над формированием умений наблюдать, подмечать закономерности, обобщать, проводить рассуждения по аналогии, привитие интереса к математике.

**Задачи урока, планируемый результат обучения:**

знать понятие касательной к окружности, точки касания, свойство касательной; отрезки касательных, уметь строить касательную к окружности; уметь применять знания при решении задач.

**Формы работы:**индивидуальная, фронтальная, работа в парах.

**Методы:** частично-поисковые, наглядные, словесные.

**Ресурсы:**карточки с заданиями, циркуль, треугольник, линейка.

**Структура урока:**

1. Организационный момент.
2. Актуализация знаний.

- повторение изученного материала;

- проверка выполнения домашнего задания.

3. Подготовка к восприятию

4. Объяснение новой темы.

5. Закрепление нового материала.

6. Подведение итогов

7. Домашнее задание.

**Планируемые образовательные результаты:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Предметные** | **Метапредметные** | **Личностные** |
| Знакомятся с понятием касательной к окружности, её свойством и признаками. | *Регулятивные*– Составляют план и последовательность действий*Познавательные* – Умеют выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных*Коммуникативные*– Учатся организовывать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками | Дают положительную адекватную самооценку на основе заданных критериев успешности учебной деятельности, проявляют познавательный интерес к предмету |

**Основные понятия:** определение окружности, свойства окружности, касательная к окружности, свойство касательной к окружности, признак касательной к окружности, отрезки касательных

**ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА УРОКА**

1. **Организационный момент (1 мин.):**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Деятельность учителя**Приветствует обучающихся, настраивает на работуПредлагает проверить наличие чертежных принадлежностей на столе: линейка, карандаш, ластик, циркуль, транспортир | **Деятельность учащихся**Приветствуют учителя.Проверяют готовность к уроку. | **Формирование УУД**Планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками |

.

1. **Актуализация знаний. (10 мин)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Деятельность учителя**Фронтальный опрос:Какую тему изучаем?Дайте определение окружностиКак называется данная точка?Как называется расстояние, на которое удалены точкиЧто можно сказать про все радиусы окружности | **Деятельность учащихся**Отвечают на вопросы: Окружность, геометрическое место точек.Это ГМТ равноудаленных от данной точки.Центр окружности.РадиусОни равны | **Формирование УУД**Анализ объектов с целью выделения признаков.Формировать собственное мнение и аргументировать его.Вступать в диалог.Участвовать в коллективном обсуждении учебной проблемы.Оформлять свои мысли в устной форме |
| Вызывается к доске ученик | Отмечает ЦЕНТР окружности, СТРОИТ ДИАМЕТР, ХОРДЫ, РАДИУСЫ*Выполните построения:*О – центр окружностиАВ – диаметр окружностиС ϵ Окр (О, r)АС, СВ - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ОА, ОС, ОВ - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Умение выполнять свои действия по заданному условию. |
| Ставит учебную задачу: Найти градусную меру .К доске вызывается ученик, высказавший правильный вариант решения. | Высказывают с места свои предложенияОн рассказывает всему классу, сопровождая показом всех элементов на доске. Заполняет пропуски в ВЫВОДЕ**Вывод: Если АВ - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, точка С – точка окружности, то  = \_\_\_\_\_\_\_\_\_, треугольник** **ΔАСВ - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** | Умение вести поиск и выделять необходимую информацию. Применение полученных знаний при решении практических задач |
| Задает вопросы:Сформулируйте свойство диаметра и хордыСформулируйте обратную теорему | Ученики отвечают с места: *Диаметр окружности, перпендикулярный радиусу, делит эту хорду пополам*Ученики отвечают с места: *Если диаметр делит хорду (не равную радиусу) пополам, то он перпендикулярен хорде* | умение точно и грамотно выражатьсвои мысли |
| Учитель ставит учебную задачу:*Задание*: Отметить центр окружности. Построить хорду АВ, не равную диаметру.Построить диаметр MN перпендикулярный хорде АВ.*Построение*:Выполняет построения на доске, после высказанных предположений | Высказывают предположения, ищут варианты решения поставленной задачиУченики работают в своих карточках, выполняют построения  | умение точно и грамотно выражатьсвои мыслипостроение логической цепи рассужденийвыбор наиболееэффективных способов решения задач. |

1. **Подготовка к восприятию нового материала(2-3 мин):**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Деятельность учителя**Девизом урока я обозначила высказывание «лучший способ изучить что либо – это открыть самому»Работаем в парахС помощью ручек, карандашей смоделируйте разные варианты расположения прямых и окружностиКакие варианты у вас получились?Как могут располагаться окружность и прямая?Оставьте только случай, когда прямая пересекает окружность в одной точке.Как можно по другому сказать фразу «прямая пересекает окружность в одной точке»Подберите существительное к глаголу «касается»Вы уже догадались какой прямой будет посвящен наш урок?Записывает тему урока на доске | **Деятельность учащихся**Моделируют разные варианты расположения прямых и окружностиВысказывают предположенияОставляют одну ручку/карандаш касающийся окружностиПрямая касается окружностиКасательнаяФормулируют тему урокаЗаписывают тему урока на карточках | **Формирование УУД**моделирование, выбор наиболее эффективного способа решения задачосуществлять совместную деятельность в парах и рабочих группах с учётом конкретных учебно-познавательных задач.Понимать информацию, представленную в виде текста, рисунка, схемы. |

1. **Объяснение новой темы (20 минут).**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Деятельность учителя**Отмечает центр окружности, строит на доске касательную к окружности Учитель на доске вывешивает надписи: АВ-касательнаяА-точка касанияОА-радиус90°Свойство касательной к окружности | **Деятельность учащихся**Выполняют построения на карточкеЗаполняют пропуски:

|  |
| --- |
| А ϵ Окр (О, r), О – центр окружности**Прямая, имеющая с окружностью** **одну общую точку,** называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_АВ - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А- \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ОА - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**Свойство \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_:** **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ к окружности \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ радиусу, проведенному в \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_****\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** |

 | **Формирование УУД**- формулировать вопросы , анализировать полученные решения и делать выводы, приводящие к формулированию ответов на поставленные вопросы;–  по использованию доказательной математической речи.-выстраивать общий порядок деятельности (от целеполагания до конечной рефлексии и коррекции результата);-уметь работать в диалоге в процессе поиска решения и формулирования ответов на вопросы урока.-Уметь совместно в группе находить решение задачи и оценивать полученные результаты |

**ФИЗКУЛЬТМИНУТКА:**

Цель – переключение внимания, снятие усталости

Голову наклонить вправо-влево: вперед-назад

Плечами выполнить повороты вперед-назад. Руки сжать в замок за спинкой стула. Руки держать, а в это время закрыть глаза и сделать круговые движения закрытыми глазами вправо-влево. Открыли глаза, положили руки перед собой. Продолжаем работать.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Деятельность учителя**Учитель ставит учебную задачу: Работая в парах, подумайте сколько касательных можно провести из точки, не лежащей на окружности?Вызывает к доске ученикаУчитель дает определение отрезкам касательных. Вывешивает на доску название | **Деятельность учителя**Моделируют ситуацию с помощью пишущих принадлежностей на местеОтвечают: двеОтмечает О - центр окружности и точку М **вне** окружности. Проводит к окружности две касательныеУченики выполняют построения на своих карточкахЗаполняют пропуски в тексте: Сколько касательных к окружности можно провести через точку М, лежащую **вне** окружности? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**Отрезки МА и МВ называются** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  | **Формирование УУД**моделирование, выбор наиболее эффективного способа решения задачосуществлять совместную деятельность в парах и рабочих группах с учётом конкретных учебно-познавательных задач.Понимать информацию, представленную в виде текста, рисунка, схемы. |

1. **Организация первичного закрепления.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Деятельность учителя**Ставит учебную задачу.Дает подумать над задачей 1-2 минуты. кто первый догадался вызывает к доске заполнять заранее подготовленные пропуски | **Деятельность учителя**Один ученик у доски, остальные на местах заполняют пропуски:

|  |
| --- |
| ***Задача***: *Пусть ОМ =16 см, АМ = 8 см. Вычислите градусные меры углов треугольника ОАМ:*\_\_\_\_\_\_\_ (т.к.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_) \_\_\_\_\_\_\_(т.к.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_) \_\_\_\_\_\_\_ (т.к.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_) |

 | **Формирование УУД**формирование умений:–  по использованию математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов;–  по использованию доказательной математической речи.–  по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами;формирование умений ставить личные цели деятельности, планировать свою работу, действовать по плану, оценивать полученные результаты;формирование умений совместно в группе находить решение задачи и оценивать полученные результаты. |
| Чему равна длина отрезка МВ? Чему равна градусная мера угла АМВ? | Высказывают с места предположения |
| Ставит учебную задачу.Дает подумать над задачей 1-2 минуты. Кто первый догадался вызывает к доске заполнять заранее подготовленные пропуски: доказываем равенство прямоугольных треугольников и делаем выводыУчитель записывает на доскеАМ=МВВопрос: Определите вид треугольника ОАВ. Учитель дает подумать, дальше вызывает ученика пояснить свои выводы | Один ученик у доски, остальные на местах заполняют пропуски:

|  |  |
| --- | --- |
| ÐÐ°ÑÑÐ¸Ð½ÐºÐ¸ Ð¿Ð¾ Ð·Ð°Ð¿ÑÐ¾ÑÑ ÑÐ¼Ð°Ð¹Ð»Ð¸Ðº Ð¿Ð¾Ð´ÑÐ¼Ð°Ð¹ | *Чему равна длина отрезка МВ? Чему равна градусная мера угла АМВ?* |

*Решение*:Рассмотрим \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_1)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (т.к.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_)2)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (т.к.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_)Следовательно, \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ответ: МВ= ;  **Вывод: Отрезки касательных\_\_\_\_\_\_\_\_\_**Ученик у доски аргументирует свой ответ |

1. **Подведение итогов**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Деятельность учителя**Что нового вы узнали на уроке?Дайте определение касательной?Каким свойством обладает касательная?Верно ли , что прямая перпендикулярная радиусу, касается окружности?Что можно сказать про отрезки касательных? Чему равна градусная мера угла, опирающегося на диаметр? | **Деятельность учащихся**Отвечают на поставленные вопросы | **Формирование УУД**Обобщают полученные знания.Структурируют знания в диалоге с учителем |

**Рефлексия**:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Деятельность учителя**Оцените свое отношение к уроку. Обведите в таблице предложенные варианты ответы, соответствующие вашим ощущениям | **Деятельность учащихся**Отвечают на поставленные вопросыЗаполняют таблицу:

|  |  |
| --- | --- |
| На уроке я работал | Активно Пассивно |
| Своей работой на уроке я | Доволен Не доволен |
| Урок для меня показался | Коротким Длинным |
| За урок я | Не устал Устал |
| Материал урока мне был | Понятен Не понятен |
| Урок для меня был | Интересен Не интересен |

Высказывают свои впечатления от урока | **Формирование УУД**Формирование рефлексивной самооценки деятельности на уроке, развитие умения выражать настроение, анализировать его изменение в течении урока |

1. **Домашнее задание записано у вас на листах.**

Спасибо за урок.

**Тема урока:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

*Раздаточный материал для учащихся*

|  |  |
| --- | --- |
|  | *Выполните построения:*О – центр окружностиАВ – диаметр окружностиС ϵ Окр (О, r)АС, СВ - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ОА, ОС, ОВ - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Пусть . Найти градусную меру .*Решение*:**Вывод: Если АВ - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, точка С – точка окружности, то  = \_\_\_\_\_\_\_\_\_, треугольник** **ΔАСВ - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** |

|  |  |
| --- | --- |
|  | *Задание*: Отметить центр окружности. Построить хорду АВ, не равную диаметру.Построить диаметр MN перпендикулярный хорде АВ.*Построение*: |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Заполните пропуски:*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ОВ | - |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ОА | - |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Вставьте знак >, < или = **: ОВ \_\_\_ ОА** | А ϵ Окр (О, r), О – центр окружности**Прямая, имеющая с окружностью** **одну общую точку,** называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_АВ - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А- \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ОА - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**Свойство \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_:** **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ к окружности \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ радиусу, проведенному в \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_****\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** |
|  | Отметьте О - центр окружности и точку М **вне** окружности.Сколько касательных к окружности можно провести через точку М, лежащую **вне** окружности? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**Отрезки МА и МВ называются** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ***Задача***: *Пусть ОМ =16 см, АМ = 8 см. Вычислите градусные меры углов треугольника ОАМ:*\_\_\_\_\_\_\_ (т.к.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_) \_\_\_\_\_\_\_(т.к.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_) \_\_\_\_\_\_\_ (т.к.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_)

|  |  |
| --- | --- |
| ÐÐ°ÑÑÐ¸Ð½ÐºÐ¸ Ð¿Ð¾ Ð·Ð°Ð¿ÑÐ¾ÑÑ ÑÐ¼Ð°Ð¹Ð»Ð¸Ðº Ð¿Ð¾Ð´ÑÐ¼Ð°Ð¹ | *Чему равна длина отрезка МВ? Чему равна градусная мера угла АМВ?* |

*Решение*:Рассмотрим \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_1)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (т.к.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_)2)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (т.к.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_)Следовательно, \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ответ: МВ= ;  **Вывод: Отрезки касательных\_\_\_\_\_\_\_\_\_**Определите вид треугольника ОАВ:  |

***Итог урока:***

|  |  |
| --- | --- |
| На уроке я работал | Активно Пассивно |
| Своей работой на уроке я | Доволен Не доволен |
| Урок для меня показался | Коротким Длинным |
| За урок я | Не устал Устал |
| Материал урока мне был | Понятен Не понятен |
| Урок для меня был | Интересен Не интересен |

***Домашнее задание: Задание 1.*** П.20, из учебника номер 522

***Задания 2-4***: Решить задачи на готовых чертежах:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 2) | 3) | 4)*Найти угол ВАМ, длину АМ* |

*Подготовиться к СР по теме «Касательная к окружности»*