**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 работу  Предлагает 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 окружности  Как называется данная точка?  Как называется расстояние, на которое удалены точки  Что можно сказать про все радиусы окружности | **Деятельность учащихся**  Отвечают на вопросы:  Окружность, геометрическое место точек.  Это ГМТ равноудаленных от данной точки.  Центр окружности.  Радиус  Они 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 окружности  АВ – диаметр окружности  С 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 предложения  Он 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 хорды  Сформулируйте 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 выражать  свои 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 задачи  Ученики работают в своих карточках, выполняют построения | умение точно и грамотно выражать  свои мысли  построение логической цепи рассуждений  выбор наиболее  эффективных 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 парах  С помощью ручек, карандашей смоделируйте разные варианты расположения прямых и окружности  Какие 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 окружности  Высказывают предположения  Оставляют одну ручку/карандаш касающийся окружности  Прямая касается окружности  Касательная  Формулируют тему урока  Записывают тему урока на карточках | **Формирование УУД**  моделирование, выбор наиболее эффективного способа решения задач  осуществлять 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-касательная  А-точка касания  ОА-радиус  90°  Свойство касательной к окружности | **Деятельность учащихся**  Выполняют построения на карточке  Заполняют 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 ученика  Учитель дает определение отрезкам касательных. Вывешивает на доску название | **Деятельность учителя**  Моделируют ситуацию с помощью пишущих принадлежностей на месте  Отвечают: две  Отмечает О - центр окружности и точку М **вне** окружности. Проводит к окружности две касательные  Ученики выполняют построения на своих карточках  Заполняют 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 задач  осуществлять 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 выводы  Учитель записывает на доске  АМ=МВ  Вопрос: 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 вопросы  Заполняют 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 окружности  АВ – диаметр окружности  С 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»*