*Лабанова Татьяна Викторовна, учитель математики*

*БОУ «СОШ №4» г. Калачинска Омской области*

**Методическая разработка «Урок геометрии в 8 классе по теме «Касательная к окружности»**

*Тема урока* «Касательная к окружности».

*Место урока в разделе*: первый урок по теме «Касательная к окружности».

*Тип урока*: урок проблемного изложения.

*Технологии обучения*: технология полного усвоения знаний, технология развития критического мышления, информационно-коммуникационные и здоровьесберегающие технологии.

*Оборудование:* учебник геометрии, мультимедийный комплекс, ноутбук, рабочие листы.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Цель урока** | **Элементы**  **содержания** | **Характеристика учебной**  **деятельности** | **Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)** | | |
| **Предметные** | Метапредметные | **Личностные** |
| Ввести понятие касательной к окружности; формировать умение формулировать и доказывать теорему о касательной к окружности, свойство касательных к окружности, проведенных из одной точки, использовать теорему о касательной к окружности и свойства касательных, проведенных из одной течки при решении задач. | Касательная к окружности. Теорема о касательной к окружности. Свойства касательных, проведенных из одной точки. | Составление опорных конспектов, формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания: построение алгоритма действий, выполнение практических заданий из УМК | Знакомятся с понятием касательной к окружности. Формулируют и доказывают теорему о касательной к окружности, свойство касательных, проведенных из одной точки. Применяют теоретический материал на практике | ***Коммуникативные:*** уметь организовывать учебное взаимодействие в группе, паре (распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.), умение строить речевое высказывание в соответствии с поставленными задачами, развитие компетентности в области использования ИКТ.  ***Регулятивные:*** осуществлять постановку целей учебной деятельности; выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения, самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.  ***Познавательные:*** уметь определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы, создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач, смысловое чтение | Формирование  способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию |

**Ход урока**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Этапы урока** | **Задачи этапа** | **Методы, используемые на этапе** |
| 1-й этап – адаптационный  Формулирование темы урока, включая целеполагание | 1. Адаптация обучающихся к учебной деятельности на уроке.  2. Актуализация знаний о необходимости изучения темы.  3. Постановка целей и задач предстоящей учебной деятельности. | * Ведущий метод – учебная дискуссия. * Создание проблемной ситуации. * Частично-поисковый. |
| 2-й этап –практический | 1. Проведение инструктажа учителем.  2. Решение поставленных задач. | * Создание проблемной ситуации. * Метод самостоятельной познавательной деятельности с использованием ИКТ. * Способ организации деятельности – работа в группах, парах, индивидуально. |
| 3-й этап – рефлексия | 1. Анализ деятельности, оценка успешности достижения цели и определение перспектив | * методы стимулирования и оценки |

**Содержание урока**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Этап урока** | **Задачи** | **Деятельность учителя** | **Деятельность учащихся** | **Результат** |
| Мотивация к учебной деятельности - 1 мин. | Мотивировать учащихся к учебной деятельности на уроке, определить содержательные рамки урока. | Обеспечивает мотивацию, создаёт условия для возникновения у учащихся внутренней потребности включения в учебную деятельность.  Я сегодня хочу начать урок с таких слов: «*Считай несчастным тот день и тот час, в который ты не усвоил ничего нового, ничего не прибавил к своему образованию». Я. А. Коменский*  Пусть они станут девизом нашего урока. | Волевая саморегуляция.  Проявляют интерес к изучению материала.  *Объясняют, как они понимают эту фразу* | Внутренняя и внешняя готовность обучающихся  к учебной деятельности на уроке. |
| Актуализация знаний  целеполагание и построение проекта выхода из затруднения  - 5 мин. | Актуализировать изученные способы действий,  активизировать мыслительные операции; зафиксировать затруднения.  Уточнить тему, определить цель и задачи урока, составить план учебных действий, направленных на реализацию цели. | Организует деятельность по актуализации фиксации индивидуального затруднения.  Учащимся предлагается задание: Ребята, посмотрите на рисунок, помогите трудовому отряду школы рассчитать размеры элементов клумбы, которую они оформят летом. К центру окружности радиусом 3 м, проведен отрезок АО, равный 5 м. Найдите длину отрезков АВ и АС.    Кто может решить данную задачу?  Тогда какова цель урока?  Какие возможны случаи взаимного расположения окружности и прямой?  На нашем рисунке сколько точек пересечения окружности и прямой АВ? Прямой АС?  Чтобы определить задачи урока, предлагаю поиграть в игру «Верю-не верю».  Верите ли вы, что   1. Прямые АВ и АС на рисунке называются касательными? 2. Угол между касательной к окружности и радиусом равен 600? 3. Отрезки касательных, проведенных из одной течки, равны? 4. Задач на касательную нет в открытом банке ОГЭ?   Тогда, сформулируйте задачи урока.  Чтобы решить первую задачу, узнать как называется данные прямые и сформулировать тему урока, откройте стр 164, найдите п 71, прочитайте 1 абзац, используя чтение с пометками.  Итак, какова тема урока?  Верно, впишите тему урока в рабочий лист, с которым мы сегодня работаем.  В ваших рабочих листах напротив заданий имеется колонка для самооценки, выполняя задания на уроке, вам предстоит оценить свою работу по заданным критериям, в конце урока посчитаем количество набранных баллов и определим отметку по шкале в конце рабочего листа. | Актуализируют способы действия, выполняют пробное учебное действие и фиксируют собственное затруднение.  Испытывают затруднение.  Формулируют цель: изучить теоретический материал, который поможет решить поставленную задачу.  Отвечают на вопросы, делают выводы  Формулируют задачи урока.  Проговаривают план действий.  Формулируют тему урока, записывают её в рабочий лист.  Повторяют критерии оценивания своей деятельности | Актуализация изученных способов действия; выполнение пробного учебного действия, фиксация затруднений, определение целей, задач урока. |
| Решение учебной задачи, включая первичное закрепление  - 25 мин. | Организовать коммуникативное взаимодействие для построения нового способа действия, устраняющего причину выявленного затруднения; зафиксировать новый способ действия в знаковой, вербальной форме. | Создаёт условия для реализации построенного проекта.  Используя памятку «Определение» и прочитав еще раз 1 абзац п 71, определите ключевые слова и сформулируйте определение касательной к окружности, впишите его в рабочий лист.  Проверим, что получилось, подчеркивая ключевые слова «Касательная к окружности – это прямая, имеющая с окружностью одну общую точку».  Если вы верно определили ключевые слова, поставьте себе 1 балл в колонку самооценка, иначе 0 баллов  Используя определение, найдите на рисунках а-г касательные, запишите в рабочие листы буквы, над которыми они изображены.    И начертите касательную к окружности в рабочем листе.  Проверяем: касательные к окружности изображены под буквами а и б.  Поставьте себе в рабочий лист 1 балл, если задание выполнили верно, иначе 0 баллов.  Приступаем к решению второй задачи, для этого прочитайте теорему на стр 164. Запишите формулировку в рабочий лист.  Итак, пусть р – касательная к окружности с центром О, А – точка касания. Докажем, что касательная р перпендикулярна к радиусу ОА.  Поработайте в группах и докажите теорему, можно использовать текст учебника на стр 164. Если вы сможете доказать теорему без помощи учебника, получите 2 балла, если использовать учебник – 1 балл.  (Учащиеся распределены на группы по 4 человека таким образом, чтобы в каждой был учащийся с повышенным уровнем учебных возможностей). Не забывайте правила работы в группе.  Какая группа готова представить доказательство теоремы?  Если вы доказали теорему без помощи учебника – поставьте себе 2 балла, если использовали учебник – 1 балл, если не смогли доказать теорему – 0 баллов.  Используя теорему, решим устно задачу:  АВ – касательная к окружности с центром О, В – точка касания. Найдите углы ОВА и АОВ треугольника ОАВ, если угол ВАО равен 600.    Проверим ответы:  ОВА=900 по теореме о касательной.  АОВ=900-ВАО=900- 600=300, так как сумма острых углов прямоугольного треугольника = 900.  Если вы выполнили задание верно, поставьте 1 балл, иначе – 0 баллов.  Переходим к решению 3 задачи. Для этого рассмотрим рисунок 213 учебника на стр 164.  Рассмотрим две касательные к окружности с центром О, проходящие через точку А касающиеся окружности в точках В и С. Отрезки АВ и АС назовем отрезками касательных, проведенными из точки А.  Выясним, равны ли отрезки касательных к окружности, проведенных из одной точки. То есть АВ=АС?  Кто хочет доказать или опровергнуть это утверждение.  Это свойство двух касательных, проведенных из одной точки, запишите его в рабочий лист: «Отрезки касательных к окружности, проведенные из одной точки, равны и составляют равные углы с прямой, проходящей через эту точку и центр окружности».  Используя свойства, найдите по готовым чертежам *х* на рис 1-4.    Обменяйтесь рабочими листами с соседом по парте, Проверим ответы рис 1 – 7, рис 2 – 400, рис 3 – 12, рис 4 – 300.  За каждый правильный ответ поставьте 1 балл. То есть всего за выполнение этого задания вы можете набрать максимально 4 баллов. | Устанавливают закономерности; делают выводы; формулируют определение, теорему, свойства, доказывают их, фиксируют преодоление возникшего ранее затруднения.  Самооценка деятельности  Индивидуальная работа с проверкой по эталону  Самооценка деятельности  Записываю теорему в рабочий лист.  Доказывают теорему, работая в группе по 4 человека.  Одна из групп доказывает теорему у доски.  Самооценка.  Индивидуально решают задачу.  Сверяют решение с эталоном.  Самооценка деятельности  Учащийся по желанию с помощью наводящих вопросов учителя доказывает свойство.  Используя теорему и свойство, решают задачи.  Сверяют решение с эталоном.  Взаимооценка. | Формулируют определение, теорему и свойства, доказывают их. Применяют теорию при решении задач.  Усвоение  нового способа действий при решении задач |
| **Физминутка - 2 мин** | Поддержание умственной работоспособности учащихся | Для того, чтобы решить 4 задачу, попросим Викторию найти в открытом банке ОГЭ на сайте ФИПИ задачу, в которой используется касательная к окружности или установить, что таких задач в банке нет.  А мы проведем разминку. Если я буду показывать вам касательную, вы выполняете приседание, если секущую - поднимаете руки вверх | Один учащийся находит на сайте фипи, задачу, в которой используется касательная к окружности.  Выполняют физминутку, повторяя понятие касательной и секущей |  |
| Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону – 5 мин | Организовать самостоятельное выполнение каждым обучающимся задания на новый способ действий;  организовать  самопроверку обучающимися своих решений по эталону | Организует ситуацию решения учебной задачи; предоставляет возможность выявления причин ошибок и их устранения (индивидуальная коррекционная деятельность)  Решим задачу, которую нашла Вика в открытом банке ОГЭ на сайте ФИПИ.  ЗАДАЧА: В угол С величиной 400 вписана окружность, которая касается сторон угла в точках А и В, точка О – центр окружности. Найдите угол АОВ. Ответ дайте в градусах.    Сверим свое решение с эталоном:    Если вы выполнили это задание верно, поставьте себе 1 балл в рабочий лист. | Вика делает чертеж на доске.    Решают задачу самостоятельно.  Сверяют решение с эталоном.  Самооценка. | Определение уровня усвоения нового способа действий |
| Рефлексия учебной деятельности на уроке. Итог урока - 7 мин. | Организовать рефлексию и самооценку обучающихся | Организует рефлексию и самооценку.  Вернемся к нашей игре верю- не верю. Все ли мы распределили верно?  Можем ли сейчас решить задачу, с которой столкнулись в начале урока? Решите ее.    По свойству касательных, используя теорему Пифагора в прямоугольном треугольнике АОВ найдем катет АВ:  АВ=ВС=.  Если вы справились с этой задачей, поставьте себе 1 балл.  Объясняет домашнее задание: Выучить теоретический материал. № 634. Дополнительное задание: найти из открытого банка ОГЭ задачу, которую вы бы смогли решить, используя теоретический материал, изученный сегодня на уроке и решите ее.  Какую цель ставили? Достигли ли цели?  Что было трудно?  Посчитайте количество баллов в столбце самооценка, добавьте дополнительный балл те, кто работал у доски, по шкале в конце рабочего листа выставите себе оценку:   |  |  | | --- | --- | | **Количество набранных баллов** | **Отметка** | | 1-4 | 2 | | 5-7 | 3 | | 8-10 | 4 | | 11-12 | 5 |   С учетом ваших оценок я выставлю вам отметку за урок. Оцените свою работу на уроке, поднимите:  - цель достигнута    - справляюсь, но есть ошибки  - ещё нужно над этим работать | Дети соотносят цель учебной деятельности и её результаты, фиксируют степень её соответствия, оценивают уровень достижения поставленной цели и намечают цели дальнейшей деятельности.  Отвечают на вопросы.  Делают выводы, проводят самооценку. | Осознание обучающимися своей учебной деятельности;  самооценка результатов своей деятельности. |

**Рабочий лист фи\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Задание** | **Решение** | **Самооценка** |
| 1 | Прочитав 1 абзац п 71 (стр 164), определите ключевые слова, сформулируйте определение касательной к окружности. | **ОПРЕДЕЛЕНИЕ:**  **Касательная к окружности –** это\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** |  |
| 2 | Используя определение, найдите на рисунках а-г касательные к окружности, запишите в рабочие листы буквы, над которыми они изображены. Начертите касательную к окружности. | Касательные к окружности: \_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  |
| 3 | Запишите формулировку теоремы о касательной к окружности | **ТЕОРЕМА**: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Доказательство: |  |
| 4 | Используя теорему, решите задачу:  АВ – касательная к окружности с центром О,  В – точка касания. Найдите углы ОВА и АОВ треугольника ОАВ, если угол ВАО равен 600. | Решение: |  |
| 5 | Запишите формулировку свойства касательных, проведенных из одной точки | **Свойство касательных, проведенных из одной точки:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  |
| 6 | Используя теорему и свойство касательных, найдите по готовым чертежам ***х*** на рис 1-4. | Рис 1. х= Рис 2. х = Рис 3. х= Рис 4. х = |  |
| 7 | Решите задачу из открытого банка ОГЭ на сайте ФИПИ |  |  |
| 8 | Помогите трудовому отряду школы рассчитать размеры элементов клумбы, которую они оформят летом. К центру окружности радиусом 3 м, проведен отрезок АО, равный 5 м. Найдите длину отрезков АВ и АС. | Решение: |  |

Шкала перевода баллов в отметку

|  |  |
| --- | --- |
| Количество набранных баллов | Отметка |
| 1-4 | 2 |
| 5-7 | 3 |
| 8-10 | 4 |
| 11-12 | 5 |

Итого баллов \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Отметка\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_