**КГУ «Большемалышенская средняя школа»**

(наименование организации образования)

**Краткосрочный план**

**Тема урока №69**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Раздел** | **Комплексные числа** | |
| **ФИО педагога** | Касенова А.Т. | |
| **Дата** |  | |
| **Класс  11** | Количество присутствующих: | отсутствующих: |
| **Тема урока** | Действия над комплексными числами ,заданными в алгебраической форме | |
| **Цели обучения, которые достигаются на данном уроке (ссылка на учебную программу** | 11.1.2.2. Применять закономерность значения in при возведении в целую степень комплексного числа, заданного в алгебраической форме | |
| **Цель урока** | Применяет при решении задач закономерность значения in при возведении в целую степень комплексного числа, заданного в алгебраической форме | |

**Ход урока**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Этапы урока** | **Деятельность учителя** | **Деятельность обучающихся** | **Оценивание** | **Ресурсы** |
| **Начало урока** | Ознакомление с темой и целями урока.  **Проверка домашнего задания.** Рассмотреть решение задач, вызвавших затруднения у учащихся | Ученики осмысливают поставленную цель. Дети делятся на пары. |  | Презентация |
| **Изучение новой темы** | Возведение в целую положительную степень.  а) Степени мнимой единицы.   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | n | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | | in | -1 | -i | 1 |  |  |  |  |  |   Пользуясь равенством i2 = -1, легко определить любую целую положительную степень мнимой единицы. Имеем:i3 = i2 i = -i, i4 = i2 i2 = 1,  заполните таблицу  учащиеся определяют закономерность значения степени in, где n – целое положительное число, периодически повторяется при увеличении показателя на 4 .  Поэтому, чтобы возвести число i в целую положительную степень, надо показатель степени разделить на 4 и возвести i в степень, показатель которой равен остатку от деления.  Рассмотрим пример  **Пример1**  i 36 = (i 4)9= 1 9 = 1,  б) Возведение комплексного числа в целую положительную степень производится по правилу возведения двучлена в соответствующую степень, так как оно представляет собой частный случай умножения одинаковых комплексных сомножителей.  **Пример 2.** Вычислите: (4 + 2i) 3  (4 + 2i) 3= 4 3 + 3⋅ 42⋅ 2i + 3⋅ 4⋅ (2i)2 + (2i)3 = 64 + 96i – 48 – 8i = 16 + 88i.  Стратегия «Свободный микрофон» Вам представлено решения данного примера кто желает прокомментировать решение и ответить какие формулы были использованы при решении данного примера | | |  |
| **Первичное закрепление** | Предложите учащимся для закрепления дидактическую игру «Шкатулка с заданиями».(Приложение 2)  Каждый учащийся достает из одной «шкатулки» карточку с заданием и вычисляет его, опираясь на изученный алгоритм и на знания нахождения комплексного числа | Ученики демонстрируют свои знания. | Учащиеся по ответам выполняют самопроверку. |  |
| **Формативное оценивание** | **1вариант** Вычислите:  А) (3-5i)2  В)  С) (i 36 + i 17) · i 23.  **2вариант** Вычислите  А) (5-3i)2  В)  С) (i24 + i 17) · i 23. | Выполняют  по вариантам | Взаимопроверка по ключу:  *Приложение 1* |  |
| **Итог урока**. | Этап рефлексии: Стратегия «Телеграмма»  Кратко написать самое важное, что уяснил с урока с пожеланиями соседу по парте и отправить.  - Чему научил вас урок? - Какое впечатление осталось у вас от урока? | Оценивают работу своих одноклассников, пишут телеграммы.  На стикерах записывают свое мнение по поводу урока. | фишки |  |
| **Домашнее задание.** | Объясняет особенности выполнения домашней работы.  **Решить: №17.4, и по желанию №17.7(1,2)** | Записывают домашнюю работу в дневниках. |  |  |

**Приложение 1**

**Решения и ответы к самостоятельной работе**

|  |  |
| --- | --- |
| **1вариант** Вычислите | **2вариант** |
| А) (3-5i)2=9-30i-25=-16-30I | А) (5-3i)2=25-30i-9=16-30i |
| В) | В) |
| С) (i24 + i 17) · i 23=((i4)6+i4\*i4\*i)\*(i4)5\*i3=(1+i)(-i)=-i+1 | С) (i 36 + i 17) · i 23=((i4)9+i4\*i4\*i)\*(i4)5\*i3=(1+i)(-i)=-i+1 |
|  |  |

**Приложение 2**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Уровень А**  Вычислите | | |  |
| i9 | **-i15** | **i-8** | i-17 |
| **Уровень В**  **Вычислите воспользуйтесь свойством возведение в степень** | | |  |
| ; |  |  |  |
| **Уровень С** Возведите в степень воспользуйтесь ФСУ и правилом деления комплексных чисел | | |  |
| ; |  |  |  |

Ответы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Уровень А** | | |  |
| **i** | **-1** | **1** | **1\i** |
| **Уровень В** | | |  |
| **16** | **-1\9** | **1\32i** | **9\8i** |
| **Уровень С** | | |  |
| **3+4i** | **(-4+3i)\14** | **-9-46i** | **(1-2i)\2** |