**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**
**(наименование организации образования)**

**Поурочный план или краткосрочный план для педагога организаций среднего образования**

|  |  |
| --- | --- |
| **Раздел** |  Многочлены |
| **ФИО педагога** |  |
| **Дата** |  |
| **Класс «10»** | **Количество присутствующих:** | **Количество отсутствующих:** |
| **Тема урока** | Деление «уголком» многочлена на многочлен |
| **Цели обучения в соответствии с учебной программой** | 10.2.1.7 - выполнять деление «уголком» многочлена на многочлен |
| **Цель урока** |  |
| **Ход урока** |
| **Этап урока/время** | **Действия педагога** | **Действия учеников** | **Оценивание** | **Ресурсы** |
| Начало урока1мин2мин5 мин7 мин 5 мин | **Настрой на урок.** **Проверка домашнего задания.** **Актуализация опорных знаний****Изучение новых ЗУН.**Если $P\left(x\right)=x^{3}-8$, $T\left(x\right)=x^{2}+2x+4$, $Q\left(x\right)=x-2$, то $P\left(x\right)=x^{3}-8=\left(x^{2}+2x+4\right)\left(x-2\right)$ или $P\left(x\right)=T\left(x\right)∙Q\left(x\right)$. В таких случаях говорят, что $P\left(x\right)$ делится на $T\left(x\right)$ и записывают $P\left(x\right)\vdots T\left(x\right)$.**Определение**. Пусть заданы многочлен $P\left(x\right)$ степени $n\geq 1$ и ненулевой многочлен $T\left(x\right)$. Если существует такой многочлен $Q\left(x\right)$, что для всех $x$ выполняется равенство$P\left(x\right)=T\left(x\right)∙Q\left(x\right)$.то говорят, что многочлен $P\left(x\right)$ **делится** на многочлен $T\left(x\right) $или $T\left(x\right)$ **делит** $P\left(x\right)$, а формулу $P\left(x\right)=T\left(x\right)∙Q\left(x\right)$. называют формулой деления многочленов, многочлен $Q\left(x\right)$ – называют **частным**.В множестве многочленов существует операция, называемая **деление с остатком.****Определение.** Пусть заданы многочлен $P\left(x\right)$ степени $n\geq 1$ и многочлен $T\left(x\right)$ степени $m\geq 1$, где $m\leq n$. Говорят, что многочлен $P\left(x\right)$ делится на многочлен $T\left(x\right)$ с остатком, если найдутся такие многочлены $Q\left(x\right)$ и $R\left(x\right)$, что для всех $x$ выполняется равенство$$P\left(x\right)=T\left(x\right)∙Q\left(x\right)+R\left(x\right)$$где $Q\left(x\right)$- (неполное) частное, степень которого $k=n-m$;$R\left(x\right)- $остаток, степень которого $p<m$.Тождественное равенство $P\left(x\right)=T\left(x\right)∙Q\left(x\right)+R\left(x\right)$ называют формулой **деления многочленов с остатком**.Если остаток $R\left(x\right)=0$, то говорят, что многочлен $P\left(x\right)$ **делится нацело** на многочлен $T\left(x\right)$.***Для деления многочлена*** $P\left(x\right)$ ***на многочлен*** $T\left(x\right)$ ***с остатком применяют способ деления «уголком» по следующему алгоритму:***1) расположить делимое и делитель по убывающим степеням $x$;2) разделить старший член делимого на старший член делителя и полученный одночлен сделать первым членом частного;3) первый член частного умножить на делитель, результат вычесть из делимого; полученная разность является первым остатком;4) чтобы получить следующий член частного, нужно с первым остатком поступить так, как поступали с делимым в пунктах 2 и 3.*Эту процедуру следует продолжать до тех пор, пока не будет получен остаток, равный нулю, или остаток, степень которого меньше степени делителя.***Закрепление**Найди остаток от деления многочлена $P\left(x\right)=3x^{4}-6x^{3}+x^{2}+5x-3$ на многочлен  $T\left(x\right)=x^{2}-x+4$.**Решение.**Деление многочленов произведем «уголком».Многочлены представлены в стандартном виде, значит, можно первый шаг алгоритма пропустить и приступить к делению. Для избежания ошибок оценим степень многочлена $T\left(x\right)$. Она меньше степени многочлена $P\left(x\right)$ и равна 2, делаем вывод, что в остатке мы должны получить многочлен степени меньшей двух, то есть 0 или 1.**Деление многочлена «уголком»**Итак $P\left(x\right)=3x^{4}-6x^{3}+x^{2}+5x-3$ $=$$$=\left(x^{2}-x+4\right)∙\left(3x^{2}-3x-14\right)+\left(3x+53 \right)$$**Ответ:** $R\left(x\right)=3x+53$. | Разбор заданий, где возникли затруднения при решении примеров.Демонстрируют свои знания по темам 9 классаВыполняют краткий тезисный конспект в тетрадиСовместная работа с учителем. Составить алгоритм совместноСовместная работа с учителем | ПохвалаСамооценка. Оценка работы всего класса учителем.Комментарии одноклассников. Прием «Большой палец» | Слайд №1 Слайд №2-3Слайд №4-6<https://youtu.be/xMTJ95QcxH8><https://youtu.be/GXRQ7TcovzQ>Слайд №7  |
| 15 минРабота у доски разбор заданий |  №1. Найти частное (результат проверить умножением): 1) (х² − 2х − 35) : (х − 7);  2) (− 4х² − х + 5) : (4х + 5)№2. Разделить многочлен х³ − х² − 2х + 4 на многочлен х² − 3х + 1. №3. Найди частное и остаток от деления многочлена $P\left(x\right)=3x^{4}-x^{3}+4x^{2}-5x-5$ на многочлен $T\left(x\right)=x^{2}-2x+2$.Верный ответ: $Q\left(x\right)=3x^{2}+5x+8; R\left(x\right)=x-2$**Опережающие задания:**№1. Многочлен $P\left(x\right)=4x^{3}-2x^{2}-3$ делится с остатком на многочлен $T\left(x\right)=2x^{2}-1$. Представь многочлен $P\left(x\right)$ в виде $P\left(x\right)=T\left(x\right)∙Q\left(x\right)+R\left(x\right)$Решение: Многочлены представлены в стандартном виде, значит, можно первый шаг алгоритма пропустить и приступить к делению. Оценим степень многочлена $T\left(x\right)$. Она меньше степени многочлена $P\left(x\right)$ и равна 2, делаем вывод, что в частном будет многочлен первой степени, а в остатке мы должны получить многочлен степени 1 или 0. $4x^{3}-2x^{2}-3$ $2x^{2}-1$ $4x^{3}-2x$ $2x-1$ $-2x^{2}+2x-3$ $-2x^{2}+1$ $2x-4$Ответ: $P\left(x\right)=\left(2x^{2}-1\right)\left(2x-1\right)+\left(2x-4\right)$.№2. При каком значении $a$ многочлен $x^{3}+6x^{2}+ax+12$ делится на двучлен $x+4$ без остатка?**Решение.**Выполним деление «уголком» $x^{3}+6x^{2}+ax+12$ $x+4$ $x^{3}+4 x^{2}$ $x^{2}+2x+\left(a-8\right)$ $2x^{2}+ax+12$ $2x^{2}+8x$ $ax-8x+12$ $x\left(a-8\right)+12$  $x\left(a-8\right)+4\left(a-8\right)$ $12-4\left(a-8\right)$$P\left(x\right)=x^{3}+6x^{2}+ax+12$ делится без остатка на двучлен $x+4$, следовательно,$12-4\left(a-8\right)=0$.$12-4a+32=0$,$a=11$**Ответ:** 11. | Показывают умение деление «уголком» многочлена на многочленИндивидуальная работаЗадания для учащихся, работающих на опережение | Самооценивание по образцуВзаимооценивание по готовому образцу.Оценивание учителем | Слайд №8-9 |
| Конец урока 5 мин | * **Рефлексия:**

* **Домашнее задание**
 | Оценивают свой успех на урокеЗаписывают домашнее задание | Прием «Большой палец» | Слайд №10-11 |