**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  
**(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** | | Теорема о рациональном корне многочлена с целыми коэффициентами.Урок 1 | | | | |
| **Цели обучения в соответствии с учебной программой** | | 10.2.1.11 - применять теорему о рациональном корне многочлена с одной переменной с целыми коэффициентами для нахождения его корней; | | | | |
| **Цель урока** | | Ты узнаешь:  • теорему о рациональном корне многочлена с одной переменной с целыми коэффициентами.  Ты научишься:  • применять теорему о рациональном корне многочлена с одной переменной с целыми коэффициентами при решении задач. | | | | |
| **Ход урока** | | | | | | |
| **Этап урока/время** | **Действия педагога** | | | **Действия учеников** | **Оценивание** | **Ресурсы** |
| Начало урока  2мин  2мин  3 мин  12 мин | **Настрой на урок.**  **Проверка домашнего задания.**  **Актуализация опорных знаний**  Деление многочлена на двучлен по схеме Горнера:    где , – многочлен степени , – число.   * **Теорема Безу.** Остаток при делении любого многочлена на двучлен равен значению делимого многочлена при .   **Изучение новых ЗУН.**  **Теорема 1.** Если целое число является корнем многочлена с целыми коэффициентами, то свободный член делится на .  **Доказательство.**  Пусть дан многочлен , где – числовые коэффициенты, , – целое неотрицательное число.  По условию является корнем многочлена , нужно доказать, что .  Согласно теореме Безу :  ,  ,  так как и – целые числа, то – целое число. Отсюда и следует, что .  Что и требовалось доказать.  Рассмотрим алгоритм поиска целых корней многочлена с целыми коэффициентами:  1) выписать все делители свободного члена многочлена;  2) вычислить значения многочлена для всех делителей свободного члена многочлена;  3) выписать делители свободного члена, при которых значения многочлена равны нулю (эти делители будут корнями многочлена).  **Пример.** Найди целые корни многочлена .  Решение. Пусть целое число – корень , тогда по теореме . Возможные варианты:  .  Вычислим значения многочлена всех делителей свободного члена многочлена:  1) , значит, является корнем многочлена .  2) , значит, не является корнем многочлена .  3) , значит, не является корнем многочлена .  4) , значит, является корнем многочлена .  5) , значит, является корнем многочлена .  6) , значит, не является корнем многочлена .  7) , значит, не является корнем многочлена .  8) , значит, не является корнем многочлена .  **Ответ:** .  **Теорема 2.** Приведенный многочлен с целыми коэффициентами не имеет дробных рациональных корней. | | | На партах у каждого ученика лежат смайлики, дети показывают свое настроение настрой на урок, выбрав смайлик. Прием «Три лица»  Разбор заданий, где возникли затруднения при решении примеров.  Повторение теории, необходимой к уроку  Работа с учителем  Работа в парах по учебнику или слайду  Работа с учителем  Работа с учителем  Учитель у доски демонстрирует решение данного примера | Похвала  Самооценка.  Оценка работы всего класса учителем.  Учителю сигнализируют о готовности с помощью сигнальных карточек | Слайд №1-3  Слайд №4  Слайд №5 |
| **Закрепление**  16 мин  Работа у доски разбор заданий  Работа у доски разбор заданий | **Пример 1**. Найди корни многочлена .  Чтобы найти корни многочлена, необходимо найти корни уравнения  .  Используя необходимое условие существования целочисленного корня, выпишем делители свободного члена: .  Очевидно, что не являются корнями данного многочлена.  Убедившись, что , выполним деление многочлена на двучлен , применяя схему Горнера:   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |   Таким образом, , а значит, исходное уравнение принимает вид:  Это уравнение равносильно совокупности уравнений ;  . Решив квадратное уравнение, получим корни:  : .  Тогда корни многочлена .  Ответ: .  Учащиеся решают задания из учебника  **Опережающие задания:**  **№1.**  Разложи на множители многочлен  Рассмотрим возможные корни многочлена среди делителей свободного члена: .  Проверим с помощью схемы Горнера предполагаемые корни.   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |   Значит, является корнем многочлена, разложим многочлен на множители:  .  Теперь найдем корни многочлена .  Для этого рассмотрим возможные корни многочлена среди делителей свободного члена: .  Проверим с помощью схемы Горнера предполагаемые корни:   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |   Значит, является корнем многочлена , разложив исходный многочлен на множители, получим  .  Применив формулу сокращенного умножения, разложим  .  Тогда разложение многочлена на множители примет вид .  Ответ:  **№2.**  Найди произведение действительных корней многочлена  .  Раскрыв скобки, приведем многочлен к виду.  Используя необходимое условие существования целочисленного корня, выпишем несколько пар делителей свободного члена (так как их количество равно 16):  Убедившись, что , выполним деление многочлена на двучлен , применяя схему Горнера:   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |   Таким образом, , Теперь найдем корни многочлена .  Также, используя необходимое условие существования целочисленного корня, выпишем делители свободного члена: .  Очевидно, что не являются корнями данного многочлена.  Убедившись, что , выполним деление многочлена на двучлен , применяя схему Горнера:   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |   Значит, является корнем многочлена , разложив исходный многочлен на множители, получим  .  Решив квадратное уравнение , получим, что действительных корней нет.  Тогда произведение действительных корней многочлена  будет равно  .  Ответ: | | | Разбирают в парах практическое задания с применением теоремы  Показывают умение по изученной теме  Совместная работа с учителем.  Показывают умение по изученной теме  Индивидуальная работа  Задания для учащихся, работающих на опережение | Учителю сигнализируют с помощью сигнальных карточек о степени выполнения задания  Комментарии одноклассников. Прием «Светофор»  Самооценивание по образцу  Оценивание учителем | Слайд №6  Работа с учебником |
| Конец урока  5 мин | * **Рефлексия** * **Домашнее задание** | | | Оценивают свой успех на уроке  Записывают домашнее задание | Прием «Три лица» | Слайд  №7-8 |