**Технологическая карта урока**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Этапы урока | Деятельность учителя | Деятельность обучающихся |
| 1.Организационный  | Учитель приветствует учеников, настраивает их на работу. | Ученики приветствуют учителя стоя, садятся. |
| 2.Актуализация знаний | В начале для разминки выполним устное упражнение.На доске записаны уравнения, ваша задача определить вид уравнения. $х^{2}$ - 5х +4 = 0$х^{2}$=5$3х^{2}$+9 =0$5х^{2}$-30х =0$2х^{2}$ -4х -17 =0$х^{4}$ – $7х^{2}$ - 18=0На столе учителя лежат карточки :Полное квадратное уравнение ккваквадратноуквадратноНеполное квадратное уравнениеПриведенное квадратное уравнение?Какое уравнение называется полным квадратным уравнением ?Какие квадратные уравнения называются неполными?Какие квадратные уравнения называются приведенными?Давайте вспомним ,как решается квадратное уравнение? | Ученики в парах обсуждают (2 мин) , затем выходят к доске по одному и прикрепляют соответствующие таблички к уравнениям. Ученики отвечают на вопросы:Квадратным уравнением называют уравнения вида $ах^{2}+вх+с=0$, где х –переменная, а,в,с –некоторые числа, причем а$\ne $0.Квадратные уравнения называются неполными, если один из коэффициентов в или с равен 0, а$\ne $0Квадратное уравнение, где старший коэффициент равен 1, называется приведенным.К доске выходит ученик и решает полное квадратное уравнение записанное на доскеи проговаривает алгоритм .$х^{2}$-5х+4=0a=1 b= -5 c=4D=$b^{2}$ - 4ac =$(-5)^{2}$-4\*1\*4=9>0х=$\frac{5-3}{2}$ =1 х=$\frac{5+3}{2}$=4Ответ:х=1,х=4 |
| 3.Целеполагание | Посмотрите внимательно, у нас осталось еще одно уравнение, которое нам не известно. Похоже ли оно на предыдущие квадратные уравнения? Есть ли отличия и в чём? А сможем ли мы решить это уравнение? Что нам мешает?Значит **цель** нашего урока: ?**Задачи** на урок:? Учитель записывает цель и задачи урока на доску. | Отвечают ученики:Уравнение похоже на квадратное, отличие в том что переменная у первого коэффициента в 4 степени.Мы не умеем решать , так-как не знаем алгоритма.Ученики сами ставят цель и задачи урока.**Цель**: Ознакомление с новым видом уравнения.**Задачи**: - как называются данные уравнения- узнать алгоритм решения данных уравнений- научится применять алгоритм для решения данных уравнений. |
| 4. Изучение нового материала | Рассмотрим наше уравнение:$х^{4}$ -$7х^{2}$ -18=0Данное уравнение называется биквадратным. Приставка «би» означает два, т.е. «дважды квадрат».Как вы думаете какой общий вид имеет данное уравнение? Может, кто-то даст определение ? Как вы думаете ,почему а$\ne $0 ?Приведите свои примеры биквадратных уравнений.С первой задачей урока мы справились. Переходим к другой.Рассмотрим наше уравнение :$х^{4}$ -$7х^{2}$ -18=0$(х^{2 })^{2}$ – $7х^{2}$ - 18 =0Что в данном уравнении общее? Что можно сделать?Только нужно не избавиться, а сделать замену в уравнении, вместо $х^{2}$ ввести новую букву. Такой способ решения уравнений называется методом замены переменной.Учитель объясняет решение уравнения:$х^{4}$ -$7х^{2}$ -18=0$(х^{2 })^{2}$ – $7х^{2}$ - 18 =0$х^{2}$ = t$t^{2}$ -7t – 18=0a=1 b= -7 c= -18D=$b^{2}$-4ac= $(-7)^{2}$- 4\*1\*(-18)=49+72=121>0t=$\frac{7-11}{2}$ = -2 t=$ \frac{7+11}{2}$= 9возвращаемся к замене $х^{2}$ = t$х^{2}$ = -2 $х^{2}$=9Нет корней х=$\mp $3Ответ: х=$ \mp $3Ребята почему в первом случае , мы записали нет корней?Значит как решаются такие уравнения. Кто сможет рассказать алгоритм?Молодцы. | Сильный ученик сразу может ответить на вопрос:Уравнение вида $ах^{4}$+$вх^{2}$+с=0, где а,в,с –некоторые числа, х- переменная, причем а$\ne $0.Если а=0, то получится неполное квадратное уравнение.Ученики приводят свои примеры.Ученики отвечают: $х^{2}$, если избавиться от $х^{2}$, то можно его решить.Квадрат любого числа не может быть отрицательным.По ходу решенного уравнения учащиеся сами выводят алгоритм решения биквадратного уравнения:1.Ввести замену переменной $х^{2}$2.Составить квадратное уравнение с новой переменной.3.Решить его.4.Вернуться к замене переменной.5.Решить неполные квадратные уравнения.6. Записать ответ. |
| 5.Первичное закрепление | Предлагаю вам решить самостоятельно по алгоритму биквадратные уравнения.1 вариант$х^{4}$- $5х^{2}$+4 =02 вариант$х^{4}$- $8х^{2}$-9 =0Сверьте решение и оцените себя в тетради.При решении данных уравнений вы увидели , что в первом получилось 4 корня, а во втором 2. Как вы думаете сколько корней имеет биквадратные уравнения? И от чего это зависит?Для этого я вам предлагаю провести математическое исследование.Каждой паре выдается по одному биквадратному уравнению, его нужно решить , а затем мы с вами обобщим результаты и сделаем вывод.Итак, что у нас получилось, выслушиваем каждую пару и заполняем таблицу.Таблица для учеников:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Уравнение. | D | Корни нового уравнения | Корни биквадратного уравнения | Количество корней |
| $х^{4}$ – $10х^{2}$+9 =0 |  |  |  |  |
| $2х^{4}$ – $х^{2}$ - 1 =0 |  |  |  |  |
| $х^{4}$ + $5х^{2}$+4 =0 |  |  |  |  |
| $2х^{4}$ + $5х^{2}$+4 =0 |  |  |  |  |
| $х^{4}$ – $8х^{2}$+16 =0 |  |  |  |  |
| $х^{4}$ + $8х^{2}$+16 =0 |  |  |  |  |

Значит ,от чего зависит количество корней? | Сильных учеников можно вызвать к доске ( за отворот), чтобы потом проверить. При проверки еще раз повторяем алгоритм.Ученики ставят себе оценки.Не знаем.1 пара$х^{4}$ – $10х^{2}$+9 =02 пара $2х^{4}$ – $х^{2}$ - 1 =03 пара$х^{4}$ + $5х^{2}$+4 =04 пара$2х^{4}$ + $5х^{2}$+4 =05 пара$х^{4}$ – $8х^{2}$+16 =06 пара$х^{4}$ + $8х^{2}$+16 =0(на решение отводится 5 мин)Ответы учеников:1 пара D=64, корни нового уравнения х=1,х=9Биквадратного уравнения х=$\mp $ 1, х=$\mp $3, 4 корня2 пара D=9, корни нового уравнения х= -$ \frac{1}{2}$,х=1Биквадратного уравнения х=$\mp $ 1, 2 корня3 параD=9, корни нового уравнения х= -4,х= -1Нет корней4 параD= - 7Нет корней5 параD=0, корни нового уравнения х=4Биквадратного уравнения х=$\mp $ 2, 2 корня6 параD=0, корни нового уравнения х= -4Нет корней.Выслушиваю мнения учеников. |
| 6.Рефлексия | Вернуться к целям и задачам урока.Какие уравнения называются биквадратными?Как решаются биквадратные уравнения? | Ученики отвечают: урок цели достиг, задачи поставленные на уроке выполнены. |
| 7.Информация о домашнем задании | П.23 стр.186, №776(1-4), сильным ученикам №780 на стр.189 |  |