|  |  |
| --- | --- |
| **Раздел** |  |
| **ФИО педагога** | Султанов Калыбек |
| **Дата** |  |
| **Класс 9б** | Количество присутствующих:  | отсутствующих: |
| **Тема урока** | Нелинейные уравнения с двумя переменными и их системы**.** |
| **Цели обучения, которые достигаются на данном уроке (ссылка на учебную программу)** | 9.2.2.1различать линейные и нелинейные уравнения с двумя переменными;9.2.2.2решать системы нелинейных уравнений с двумя переменными; |
| **Цель урока** | **Все учащиеся смогут**Узнать, что такое нелинейное уравнение с двумя переменными, научиться решать нелинейное уравнение с двумя переменными, строить графики нелинейных уравнений;**Большинство учащихся смогут**Узнать, что такое нелинейное уравнение с двумя переменными, научиться решать нелинейное уравнение с двумя переменными, строить графики нелинейных уравнений**Некоторые учащиеся смогут**Иметь  понятие степени с натуральным показателем и умение выполнять преобразования и вычисления со степенями;  |
| **Критерии успеха** | Определяет решение линейного уравнения с двумя переменнымиРешает системы уравнений способом**Узнают** как различать линейные и нелинейные уравнения с двумя неизвестными.Знаетлинейные и нелинейные уравнения с одной переменной;* способы решения уравнений с одной переменной.

  |
| Ход урока  |
| **Этапы урока** | **Деятельность учителя** | **Деятельность обучающихся** | **Оценивание**  | **Ресурсы** |
| Организационный этап | Психологический настрой. Деление на группы.Каждый учащийся получает номер от 1 до 4. Учащиеся формируют группы по полученным номерам В начале урока сделать акценты на: концентрацию внимания учащихся совместно с учащимися определить цели урока, определить «зону ближайшего развития» учащихсяОбмен в парах информацией, полученной на прошлом уроке (Стратегия 1 минута)**Проверка домашнего задания.** « Крестики-нолики»Вспомнив цель предыдущего урока,  с помощью следующих вопросов подводим учащихся к новой цели обучения:1**Вопросы.**1. Запишите общий вид линейного уравнения с одной переменной.2. Запишите общий вид линейного уравнения с двумя переменными.3. Что называют решением линейного уравнения с двумя переменными?4. В каких случаях можно получить уравнение, равносильное исходному уравнению?5. Что значит решить уравнение с двумя переменными?6. Как решить уравнение с двумя переменными?   | Приветствуют учителя. Показывают свою готовность к уроку. Дежурный отвечает кого нет в классе. |  | Интерактивное обучение |
| **Активизация опорных знаний** | 2. **Математическая разминка**. - Как вы думаете, чему мы сегодня должны научиться? (научиться решать системы нелинейных уравнений и определить какой из способов более рациональный)-Все ли слова вам понятны?-Что такое уравнение?-Что значит уравнение с двумя переменными?-Что является решением уравнения?-Что значит система уравнений?-Какие уравнения называются нелинейными? | Внимательно слушают учителя. Открывают рабочие тетради, записывают число, классная работа, и тему урока «Системы нелинейных уравнений с двумя переменными  | **ФО:** взаимное оценивание по критериям, самопроверка по образцу, комментарии учителя |  |
| Изучение нового материала | Решить системуРешение. Так как х2 - 2у2 - ху  = (х + у)(х-2у), то или Заметим, что множитель, x + y + 1 ≠ 0 так как в этом случае правая часть второго уравнения системы также обратилась бы в нуль. Следовательно, система равносильна системе  Решим второе уравнение, подставив вместо значения х выражение 2у - 1(2(2у-1)-у +1)(2у-1+у+1) =6 ( 4у - 2 -у + 1)× 3у = 6(3у-1)× 3у = 69у2-3у -2 = 0у1= 1; у2 = - 2/3Выразив *x*из первого уравнения и подставив во второе, получили уравнения для нахождения у. В первое уравнение системы вместо у подставляем найденное значение и находим значения x:х1 = 1;  х2 = - 7/3 Ответ:  (1; 1); (- 7/3;  - 2/3 )**Уравнения с двумя переменными**иx и y имеет вид f(x,y)=φ(x,y), гдеиf и φ – выражения с переменными иx и y*.*Если в уравнении x(x−y)=4 подставить вместо переменной *х* её значение -1, а вместо *у* – значение 3, то получится верное равенство: 1⋅(−1−3)=4. Пара (-1; 3) значений переменных *х*и *у* является решением уравнения x(x−y)=4.То есть **решением уравнения** с двумя переменными называют множество упорядоченных пар значений переменных, образующих это уравнение в верное равенство.**Нелинейные уравнения с двумя переменными**решаются также как и линейные уравнения с двумя переменными, с помощью графика. При этом желательно переменную у выразить через х и построить график полученной функции. Все соответствующие координаты точек графика будут являтся парами ответов данного уравнения. Система вида {f1(x,y)=C1f2(x,y)=C2, называется системой нелинейных уравнений с двумя переменными, если хотя бы одно из уравнений нелинейное. Нелинейные системы не имеют универсального способа решения, поэтому при решении конкретной системы уравнений нужно учитывать особенности заданных уравнений, переходя к равносильным системам.Две системы называются**равносильными**, если множества их решений совпадают или обе системы не имеют решений.Утверждения о равносильности систем уравнений:* если одно из уравнений системы заменить на равносильное уравнение, то получим систему, равносильную исходной;
* если одно из уравнений системы заменить суммой каких-либо двух уравнений данной системы, то получим систему, равносильную исходной;
* если одно из уравнений системы выражает зависимость какой-либо переменной, например *x*, через другие переменные, то, заменив в каждом уравнении системы переменную *x* на ее выражение через другие переменные, получим систему, равносильную исходной.

Рассмотрим некоторые методы решения нелинейных систем уравнений.**Работа в группах. Метод Джигсо**ответы, в свою очередь, оценивает следующая группа и так по кругу.**ФО**оценивание  по методу Карусель**Работа в парах.***провести самостоятельную работу по паре , которая носит дифференцированный характер, с последующей взаимопроверкой и консультацией*Самостоятельная работа   дифференцированная (взаимопроверка с выставлением оценки)Задание.1**1.** Постройте график уравнения *3х – у = 6*.**2.** Найдите точки пересечения графика уравнения *2х+ у = 4* с координатными осями без построения графика:**3.** График уравнения *ах + 5у = 10* проходит через точку А(5;-1). Найдите значение коэффициента *а*.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Критерий оценивания** | **№ задания** | **Дискриптор** | **Балл** |
| **Обучающийся** |
| Определяет решение нелинейного уравнения с двумя переменными |              1 | Проверяет, что пара чисел является решением нелинейного  уравнения с двумя переменными |  1 |
| Выполняет действия с числами | 1 |
| Выбирает пары чисел, являющиеся решением уравнения |  1 |
| Решает системы уравнений способом сложения |               2 | Выполняет алгебраические преобразования уравнений |  1 |
| Использует способ сложения | 1 |
| Находит значение переменной х | 1 |
| Находит значение переменной у | 1 |
| Записывает решение системы уравнений | 1 |

**Заполните таблицу,  работа выполняется в парах**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Уравнение | Степень | Выражаем у через х | Данной формулой задается …функция | Графиком является… |
| 3х+2у=6 |   |   |   |   |
| у-х2=0 |   |   |   |   |
| 2х+у=0 |   |   |   |   |
| ху=4 |   |   |   |   |

 **ФО**оценивание  по дескрипторам

|  |
| --- |
| **Дескрипторы** |
| - отвечает на вопросы;- правильно указывают данные ответы;- делает выводы по результатам задании . |

 **Индивидуальная работа 3 задание**1. Постройте график уравнения у-0,2х=5, выясните, проходит ли этот график через точку  А(100;113)
2. Постройте графики уравнений

а) х2+у2=36б) ху=121. Решите систему уравнений

https://mega-talant.com/uploads/files/57124/84262/89132_html/images/84262.001.pnghttps://mega-talant.com/uploads/files/57124/84262/89132_html/images/84262.001.pngа)   х+2у=13              б)   у-2х=2ху=15                         5х2-у=1**Критерии оценивания:**Учащийся достиг цели обучения, если…- Представляет информацию в виде иллюстраций, комиксов или другом виде в т.ч. с использованием ИКТ- допускает не более 2-х ошибок- оригинальность выполнения работы | Внимательно слушают учителя. По ходу дела делают записи в тетрадь.  | Словесная оценка учителя. Взаимооценивание**Стратегия «Стикер** |  |
| **.Закрепление полученных знаний** |  $\left\{\begin{array}{c}x-y=7 \\xy=-10 \end{array}\right.\rightarrow \left\{\begin{array}{c}x=7+y \\\left(7+y\right)y=-10 \end{array}\right.$$$y^{2}+7y=-10$$$$y^{2}+7y+10=0$$$$D=b^{2}-4ac=7^{2}-4∙1∙10=49-40=9$$$y\_{1}=\frac{-7+3}{2∙1}=\frac{-4}{2}=-2$$ y\_{2}=\frac{-7-3}{2∙1}=\frac{-10}{2}=-5$$$x\_{1}=7+y\_{1}=7+\left(-2\right)=5 x\_{2}=7+y\_{2}=7+(-5)=2$$*Ответ: (5;-2) и (2; -5).***№ 2 (а)** $\left\{\begin{array}{c}x+y=10 \\x^{2}-y^{2}=40 \end{array}\right.\rightarrow \left\{\begin{array}{c}x=10-y \\\left(10-y\right)^{2}-y^{2}=40 \end{array}\right.$$$100-20y+y^{2}-y^{2}=40$$$$ -20y=40-100$$$y=-60:\left(-20\right)=3$$$ x=10-y=10-3=7$$ | Решают задачи  | **ФО:** взаимное оценивание по критериям,самопроверка по образцу, комментарии учителя |  |
| Рефлексия | Рефлексия. Заполни дискуссионную карту.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| «V» | «W» | «| »  | «+» | «0» |
| ответил по просьбе учителя, но ответ не правильный | ответил по просьбе учителя, ответ правильный | ответил по своей инициативе, но ответ не правильный | ответил по своей инициативе, ответ правильный | не ответил |

 | Учащиеся подытоживают свои знания по изучаемой теме.  |  |  |