# Технологическая карта урока по теме "Система двух линейных уравнений с двумя переменными"

ФИО: Игус Надежда Александровна

Место работы: МБОУ Могоеновская СОШ

Должность: учитель математики

Предмет: алгебра

Дата: 19.02.2024г.

Тип урока: открытие нового знания

Класс: 7

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема:** | Система двух линейных уравнений с двумя переменными |
| **Тип урока:** | Урок изучения нового материала |
| **Цель:** | Формирование у обучающихся умений и навыков составления и решения систем линейных уравненийс двумя переменными**.** Осмысление решения систем линейных уравнений с 2-мя переменными. |
| **Задачи:** | 1. **Образовательные:** Способствовать формированию знаний по теме. Ввести понятия системы уравнений с двумя переменными, решения системы уравнений с двумя переменными. Сформировать у обучающихся представление о системе линейных уравнений с двумя переменными как математическом аппарате решения практических задач. Сформировать навыки решения систем графическим способом. 2. **Развивающая:** Совершенствовать вычислительные навыки устного и письменного счета. Развивать наглядно образное и логическое мышление. Формирование умения определять способы действий в рамках предложенных условий. 3. **Воспитательная:** Формировать интерес к изучению темы и желания применять приобретённые знания и умения. Воспитание самостоятельности, культуры поведения обучающихся на уроке. 4. **Коррекционная:** Формировать правильную математическую речь, расширять математический словарь. Совершенствовать навыки общения. |
| **Основные термины и понятия темы:** | Системы уравнений с двумя переменными, решить систему уравнений с двумя переменными, пара значений переменных. |
| **Используемые образовательные технологии:** | Коммуникативная технология (словесный метод), технология развития критического мышления (наглядный метод), технология проблемного обучения (частично-поисковый метод), технология дифференцированного обучения (практический метод), ИКТ технология (наглядный метод), технология формирующего оценивания, здоровьесберегающие технологии. |
| **Формы работы:** | Фронтальная, групповая, индивидуальная. |
| **Планируемые результаты:** | **1. Предметные результаты:** обучающиеся владеют базовым понятийным аппаратом о способах решений систем, а также графически определяют количество решений исходя из взаимного расположения графиков уравнений.  **2. Метапредметные результаты (УУД):** обучающиеся владеют основами принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.  **Познавательные:** владеют общим приемом решения задач, умеют определять основные понятия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, осмысливают ошибки и устраняют их.  **Регулятивные:** понимают смысл поставленной задачи, оценивают правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.  **Коммуникативные:** умеют договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов, умеют организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.  **3. Личностные результаты:** формируют умение объективно оценивать свой труд. |
| **Оборудование:** | Компьютер, мультимедийный проектор, экран, интерактивная доска, мультимедийная презентация, карточки, наглядности, таблицы.  Методическое обеспечение:  Алгебра: Учебник для 7 кл. общеобразовательных учреждений /  С.М.Никольский, М.К.Потапов, Н.Н.Решетников, А.В.Шевкин . – М.: Просвещение, 2022 г. |
| **Электронные образовательные ресурсы** | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7279/start/303436> |
| **Ход урока** | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Этапы урока** | **Деятельность учителя** | | **Деятельность обучающихся** | **Формируемые УУД** |
| **Организационный этап.**  **Постановка цели и задач.**  **Мотивация учебной деятельности обучающихся** | *Приветствует класс, проверяет готовность к уроку. Дает установку на деятельность, знакомит с планом урока. Ориентирует учащихся на тему и цели урока. Уточняет понимание учащимися поставленных целей урока.*  Здравствуйте, ребята!  Какое сегодня число? Какой сегодня день недели?  Какой сейчас будет урок?  Знакомство с планом урока:  **Сегодня на уроке:**  – Ты узнаешь, что такое «система линейных уравнений с двумя переменными».  – Ты научишься составлять к задачам системы линейных уравнений с двумя переменными.  – Ты будешь самостоятельно решать системы линейных уравнений с двумя переменными графическим способом.  Повторите, что будет на уроке? | | *Приветствуют педагога, проверяют уровень своей готовности к уроку, садятся на свои места.*  *Обучающиеся внимательно слушают, отвечают на вопросы учителя, формулируют цель урока.*  Сейчас будет урок математики.  Сегодня на уроке:  - Я узнаю, что такое система линейных уравнений с двумя переменными;  - Я научусь составлять системы линейных уравнений с двумя переменными.  - Я буду самостоятельно решать системы линейных уравнений с двумя переменными графическим способом. | *Самоопределение;*  *Целеполагание;*  *Планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками.* |
| **Повторение терминов** | 1. Какое уравнение называется линейным уравнением с двумя переменными? 2. Что называется решением уравнения с двумя переменными? 3. Вспомните понятие «график уравнения с двумя переменными», что он собой представляет. | | *Повторяют определения.*  *Отвечают на вопросы.* | *Планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками.* |
| **Актуализация знаний** | *Выдвигает проблему. Создаёт эмоциональный настрой на усвоение темы. Осуществляет постановку учебной проблемы.*   1. Определите, какие уравнения с двумя переменными являются линейными:   а) 2*x* + 3*y* = 5; в) 5*x* – 4*y* = 7;  б) х у = 6; г) х2 – 2у = 5.  **Ответ:** а) 2*x* + 3*y* = 5; в) 5*x* – 4*y* = 7.   1. Является ли решением уравнения 10x + y=12 пара чисел (1; 2), (2, 1)?   **Ответ:** (1; 2) – является, (2, 1) – не является.   1. Из линейного уравнения 3*х* – *у* = 12 выразите *у* через *х*   **Ответ:** а) *у =* 3*х –* 12.   1. Среди решений уравнения х + 2у = 18 подберите такую пару, которая составлена из двух одинаковых чисел. | | *Отвечают на вопросы педагога, участвуют в процессе постановки учебной проблемы.*  *Выполняют задания устной работы.*  *Определяют области знаний, которые необходимо повторить. На основании проделанной работы обучающиеся определяют личные цели и задачи урока.* | *Взаимодействие в различных организационных формах: планировать совместные действия, обсуждать процесс и результат деятельности.*  *Умение строить логические рассуждения.*  *Умение планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей.* |
| **Самостоятельная работа** | *Осуществляет постановку учебной задачи. Организует выполнение учащимися самостоятельной работы, запланированной для рефлексивного анализа учащими («Уроки алгебры в 7 классе», ЖоховВ.И., Крайнева Л.Б.).*  **Вариант 1.**  Постройте график линейного уравнения: – 4х + 3у = 6  **Вариант 2.**  Постройте график линейного уравнения: – 2х + 5у = 10.  *yotxyotx* | | *Принимают учебную задачу*  *Выполняют самостоятельную работу.*  *Проводят самоконтроль* | *Взаимодействие в различных организационных формах*  *планировать совместные действия, обсуждать процесс и результат деятельности.*  *Оценивание своей учебной деятельности и деятельности одноклассников по заданному алгоритму.* |
| **Физминутка** | *Инструктирует учеников и следит за правильным выполнением упражнений для снятия напряжения с глаз (тренажёр Базарного В.Ф.)и мышц плечевого пояса.* | | *Выполняют физические упражнения по инструкции учителя.* | *Выполнение советов учителя по соблюдению основных правил гигиены учебного труда.* |
| **Изучение новой темы** | *Создаёт эмоциональный настрой на усвоение темы. Выдвигает проблему. Осуществляет постановку учебной проблемы. Подводит обучающихся к определению границ знания и незнания, осознанию темы, целей и задач урока.*  **Приём «Продолжите предложение»**  - Мне будет интересно … .  - Мне хотелось бы научиться … .  - Я буду стремиться … .  **Объяснение учителя.**  **– В рассказе А.П. Чехова "Репетитор" имеется задача.**  **–** Купец купил 138 аршин черного и синего сукна за 540 руб. Спрашивается, сколько аршин купил он того и другого, если синее стоило 5 руб. за аршин, а черное 3 руб.?  – Знаете ли вы, что такое аршин? (Это старинная русская мера длины, равная 0,7 м.)  – О чем идет речь в задаче?  – Что в задаче известно?  – Что нужно найти в задаче?  **–**Сколько неизвестных величин в задаче? (Две величины: количество черного и количество синего сукна).  – Как можно обозначить эти величины? (Количество черного сукна – *x*, количество синего сукна – *y*).  – Какой же будет стоимость каждого сукна?  – Как будет выглядеть таблица к задаче?   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Сукно | Цена  ( руб.) | Количество  (аршин) | Стоимость  ( руб.) | | Черное | 3 | х | 3х | | Синее | 5 | у | 5у | | **Всего** |  | **138** | **540** |   – Какие знания вы получили на прошлом уроке?  – Линейное уравнение с двумя переменными, поэтому попробуем составить их для этой задачи:  – Какие уравнения можно составить?  *x* + *y* = 138 и 3*x* + 5*y* = 540.  Мы составили два уравнения с двумя переменными.  Что нужно сделать, чтобы ответить на вопрос задачи?  Чтобы ответить на вопрос задачи, нужно найти такие значения переменных, которые обращают в верное равенство каждое из уравнений *x* + *y* = 138, 3*x* + 5*y* = 540, то есть нужно найти общее решение этих уравнений.  Говорят, что требуется решить систему уравнений.  – Какова тема сегодняшнего урока, ребята?  *Систему уравнений принято записывать с помощью фигурной скобки.*  В рассказе дан ответ к задаче: 75 и 63.  – Как можно проверить, является ли пара чисел 75 и 63 решением данной системы уравнений с двумя переменными?  **Решение.** Если *x* = 75, *y* = 63, то *x* + *y* = 75 + 63 = 138; 138 = 138.  Если *x* = 75, *y* = 63, то 3*x* + 5*y* = 3 **.** 75 +5 **.** 63 = 225 + 315 = 540; 540 =540.  – Значит, пара значений переменных *x* = 75 и *y* = 63 является решением системы уравнений с двумя переменными.  – Что же называется решением системы уравнений с двумя переменными?  Определение. Решением системы уравнений с двумя переменными называется пара значений переменных, обращающая каждое уравнение системы в верное равенство.  – А что значит решить систему уравнений?  Решить систему уравнений – значит найти все ее решения или доказать, что решений нет. | *Выполняют, предложенные учителем, упражнения.*  *Отвечают на вопросы.*  *Слушают учителя.*  *Выполняют инструкции учителя, выполняют задания.*  *Совместно с учителем разбирают задачу.*  *Записывают в тетрадь.*  *Анализируют условие задачи. Вклеивают заготовку таблицы в тетрадь. Заносят данные в таблицу.*  *Формулируют тему урока и записывают её в тетрадь.*  *Проверяют, является ли пара чисел 75 и 63 решением системы уравнений.*  *Высказывают свое мнение.*  *Формулируют ключевые фразы.*  *Высказывают свое мнение.* | | *Целеполагание*  *Формулирование познавательной цели.*  *Самостоятельно оценивать свою деятельность посредством сравнения с деятельностью других учеников, с собственной деятельностью в прошлом, с установленными нормами.*  *Создание различных текстов. Самостоятельное формирование программы исследования.*  *Взаимодействие в различных организационных формах: планировать совместные действия, обсуждать процесс и результат деятельности.*  *Оценивание своей учебной деятельности и деятельности одноклассников по заданному алгоритму.* | |
| **Первичное усвоение и закрепление новых знаний.** | *Формулирует задания. Организует пары и обсуждение способов решения. Активизирует познавательные процессы. Организует самопроверку учащимися своих работ. Предлагает решить задачу. Поясняет правило записи решения системы уравнений с переменными х и у в виде пары чисел (a; b), указывая на первом месте значение переменной х, а на втором – значение переменной у.*  **Приём "Жокей и лошадь"**  Один из пары получает неупорядоченный набор вопросов к условию задачи, другой – неупорядоченный набор ответов на эти вопросы. Результат: каждый находит свою пару.  **Задача 1.**  – Сегодня, собираясь в школу, я по радио услышала о том, что два спортсмена за 2 года принесли в копилку города 34 медали, причём один из них заработал на 12 медалей меньше. Мне стало интересно определить, сколько побед одержал каждый из этих спортсменов за эти 2 года. Думаю, и вы с этой задачей легко справитесь.   |  |  | | --- | --- | | **Вопрос** | **Ответ** | | В текстовой задаче за переменную *х* принимают наименьшую величину, какую именно*?* | За *х* примем меньшее количество медалей **первого** спортсмена. | | Какую величину надо принять за *у?* | За *у* примем б**о**льшее количество медалей **второго** спортсмена. | | Известно, что у одного спортсмена на 12 медалей меньше, чем у другого. Какое уравнение можно составить? | Значит у второго спортсмена медалей больше также на 12, чем у первого.    Составим уравнение:  ***у – х = 12.*** | | Известно, что оба спортсмена принесли в копилку города 34 медали. Какое уравнение можно составить? | Значит сумма *х* и *у* равна 34.  Составим уравнение:  ***х + у = 34.*** |   **Результат.** Получили систему двух уравнений:  **Ответ:** 11 и 23 медали.  **Работа с учебником.**  **Задача 2.** Является ли пара чисел *x* = 7, *y =* 5 решением системы уравнений:  (2)  **Ответ:** является.  **Задача 3.**  – Как можно решить данную систему уравнений?  – Построить график каждого уравнения и найти координаты точки их пересечения.  Решите графически эту же систему уравнений  (2) **Ответ:** (7; 5)  К системе уравнений | *Каждый ученик становится участником и выполняет объяснение.*  *участвуют в процессе постановки учебной проблемы и ее решения,* *обязательно проговаривают каждый этап, объясняют и аргументируют свои действия.*  *В парах, затем самостоятельно, выполняют задачу учителя.*  *Анализируют содержимое карточек, находят связную пару «вопрос-ответ», приходят к одному мнению, составляют систему уравнений к задаче.*  *Выполняют, полученное задание в индивидуальном порядке подбором пары значений х и у. Приходят к ответу методом подбора чисел, и осуществляют взаимопроверку выполненных работ.*  *Приходят к ответу методом подбора чисел, проводят само- и взаимоконтроль.*  *Подставляют значения переменных и проверяют верность двух равенств.*  *Строят графики (прямые) в одной системе координат. Убеждаются в том, что их общая точка имеет те же координаты (7; 5)* | | *Взаимодействие в различных организационных формах диалога и полилога: планировать совместные действия, обсуждать процесс и результат деятельности.*  *Сравнивание полученные результаты с учебной задачей, с планом ее реализации.*  *Оценивание учебной деятельности одноклассников по заданному алгоритму.*  *Оценивание своей учебной деятельности посредством сравнения с деятельностью других учеников, с собственной деятельностью в прошлом, с установленными нормами* | |
| **Рефлексия (подведение итогов)** | *Актуализирует внимание на пройденном материале, задает вопросы о задачах урока, организует рефлексию и самооценку учениками собственной учебной деятельности на уроке; учащиеся соотносят цель и результаты своей учебной деятельности и фиксируют степень их соответствия.*   * Какая тема была на уроке? * Что вы узнали на уроке? * Какие мои достижения на этом уроке? * Что мне мешало лучше работать на уроке? * Какие пробелы в моих знаниях я заметил на уроке? * Научился ли я составлять системы уравнений по условию задачи?   *Выставление оценок.* | *Формулирование конечного результата своей работы на уроке, называют основные тезисы усвоенного материала.*  *Вычленение основных позиций изученного материала и оценка степени его усвоения*  *Осуществляют самооценку собственной учебной деятельности, соотносят цель и результаты, степень их соответствия.* | | *Выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено и что еще нужно усвоить, осознание качества и уровня усвоения, самооценка на основе критериев успешности**.* | |
| **Информация о домашнем задании, инструктаж по его выполнению.** | п. 10.1 (прочитать), № 670, 671 из учебника. | *Получают инструктаж по выполнению домашнего задания.*  *Записывают в дневник, задают уточняющие вопросы.* | | *Принимают учебную задачу* | |



**Раздаточный материал.**

**Таблица к задаче по произведению А.П. Чехова «Репетитор».**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Сукно | Цена  ( руб.) | Количество  (аршин) | Стоимость  ( руб.) |
| Черное |  |  |  |
| Синее |  |  |  |
| **Всего** |  |  |  |

**Для устной работы: карточка по теме «Линейные уравнения».**

|  |
| --- |
| 1. Определите, какие уравнения с двумя переменными являются линейными:   а) 2*x* + 3*y* = 5; в) 5*x* – 4*y* = 7;  б) х у = 6; г) х2 – 2у = 5. |
| 1. Является ли решением уравнения 10x + y = 12 пара чисел (1; 2), (2, 1)? |
| 1. Из линейного уравнения 3*х* – *у* = 12 выразите *у* через *х.* |
| 1. Среди решений уравнения х + 2у = 18 подберите такую пару, которая составлена из двух **одинаковых** чисел. |

**Для письменной работы.**

ВАРИАНТ 1.

Постройте график линейного уравнения – 4х + 3у = 6

ВАРИАНТ 2.

Постройте график линейного уравнения – 2х + 5у = 10.

**Карточки для работы в паре**

**Набор вопросов**

|  |
| --- |
| В текстовой задаче за переменную *х* принимают наименьшую величину, какую именно*?* |

|  |
| --- |
| Какую величину надо принять за *у?* |

|  |
| --- |
| Известно, что у одного спортсмена на 12 медалей меньше, чем у другого. Какое уравнение можно составить? |

|  |
| --- |
| Известно, что оба спортсмена принесли в копилку города 34 медали. Какое уравнение можно составить? |

**Набор ответов**

|  |
| --- |
| За *х* примем количество медалей **первого** спортсмена. |

|  |
| --- |
| За *у* примем количество медалей **второго** спортсмена. |

|  |
| --- |
| Значит, у второго спортсмена медалей больше также на 12, чем у первого.  Составим уравнение:  ***у – х = 12.*** |

|  |
| --- |
| Значит, сумма х и у равна 34. Составим уравнение: ***х + у = 34.*** |