**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА УРОКА
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**(Тема урока)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***1.*** | ***ФИО (полностью)*** | Бадеева Ирина Николаевна |
| ***2.*** | ***Место работы*** | МБОУ СОШ №199 |
| ***3.*** | ***Должность*** | Учитель |
| ***4.*** | ***Предмет*** | Математика |
| ***5.*** | ***Класс*** | 8 |
| ***6.*** | ***Тема и номер урока в теме*** | Решение задач с помощью рациональных уравнений. Использование системы Maxima для проверки и рационализации процесса вычислений.Урок 14 |
|  | ***Базовый учебник*** | Алгебра.8класс: учеб. Для общеобразоват. Организаций/ Ю.Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К.И. Нешков и др., под ред. С. А. Теляковского. 7-е изд. Алгебра,8 классМ.: «Просвещение», 2018г. |
|  |  |  |

***Цель  урока:***

-Обучающая:

уметь составлять математическую модель задачи, переводить условие задачи с обычного языка на математический;

 уверенно решать составленные рациональные уравнения, в том числе, используя систему компьютерной математикиMaxima;

 закрепить полученные знания при решении задач разного типа.

-Развивающая:

развитие умения правильно оперировать полученными знаниями, логически мыслить;

развитие способности четко формулировать свои мысли;

 спо­собности к структу­рированию и систе­матизации изученного;

развитие навыков работы на компьютере;

 -Воспитывающая:

 воспитание устойчивой мотивации к анализу, исследованию;

воспитание самостоятельности при решении  задач;

воспитание воли и упорства для достижения конечного результата.

***Формируемые предметные результаты:***

-переходить от словесной формули­ровки условия задачи к алгебраической модели путем составления целого или дробного рацио­нального уравнения;

-правильно оформлять решение ра­циональных и дробно-ра­циональных уравнений, находить область допусти­мых значений дроби.

-уметь решать уравнения с использованием программы Maxima.

***Формируемые личностные результаты:***

-развитие логического и критического мышления, культуры речи;

-воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;

-умение аргументировать свою точку зрения, осуществлять самооценку на основе критерия успешности учебной деятельности;

-форми­рование познава­тельного интереса к предме­ту иссле­дования.

***Формируемые метапредметные результаты:***

***Регулятивные универсальные учебные действия***

-уметь  определять и формулировать цель;

- составлять алгоритм действий и проговаривать их последовательность;

 ***-***сличать спо­соб и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживать отклонения и отличия от эталона.

-выделять и осознавать то, что уже усвоено, и то, что еще под­лежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения;

-регулировать свою волю в ситуации затруднения.

***Познавательные универсальные учебные действия***

***-*** определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;

- самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое  рассуждение, умозаключение и делать выводы;

-выбирать наиболее эффективные спо­собы решения задачи в за­висимости от конкретных условий;

- развивать учебные  компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (использование программы Maxima).

**10.       *Тип урока:***урок обобщения и систематизации знаний.

**11*.Формы работы учащихся:***беседа, групповая, индивидуальная,

 работа в парах на ПК (с программой Maxima).

**12. *Необходимое техническое оборудование:***

ПК учителя, интерактивная доска, медиапроектор, ПК учащихся, презентация к уроку, программное обеспечение СКМMaxima.

**13*.Структура и ход урока***

***Таблица 1.*СТРУКТУРА И ХОД УРОКА**

|  | **Этап урока** | **Деятельность учителя***(с указанием действий со специальными программными средствами, например, демонстрация)* | **Деятельность учащихся** |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |
| 1 | 2 | 3 |  |
| **1** | Организационный этап | Приветствие, проверка готовности к уроку, организация внимания учащихся. | Включаются в деловой ритм урока.Проявление интереса.  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2 | Актуализация знаний (беседа)              | Задает вопросы:Есть ли вопросы по домашнему заданию?Посмотрите на доску, что вы видите?(слайд 1)-Какие это уравнения?-Что в них общего?-В чём различие?-Приведите алгоритм решения   уравнения каждого типа.(слайд 2)-Что такое область допустимых значений переменных?Найти ОДЗ выражений (слайд 3)-Как вы думаете,  сколько времени придется потратить на решение каждого уравнения?-А можно как-то рационализировать  процесс вычислений?-С помощью какой программы? (слайд 4) | Отвечают на вопросы | Поиск и выделение необходимой информациСтруктурирование собственных знаний. | Контроль, коррекция, оценка процесса и результатов деятельности. | Аргументирование своего мнения, умение корректно поправить товарища. |
|   | Мотивация учебной деятельности. Целеполагание  | Мотивирует учащихся, вместе с ними определяет цель урока; акцентирует внимание учащихся на значимость темы.-Где нам пригодятся умения решать рациональные уравнения?- Как вы думаете, чем мы будем сегодня заниматься на уроке? | Формулируют тему и цель урока.Записывают в тетрадь число, тему урока. | Формулирование познавательной цели урока. | Целеполагание, планирование. | Умение с точностью выражать свои мысли. |
| 4 | Групповая работа(решение задач алгебраическим способом) | Организует и контролирует групповую работу.Мы умеем решать текстовые задачи с помощью целых уравнений (приводимых к линейным или квадратным) и дробных рациональныхуравнений.Также мы познакомились с возможностями СКМ Maxima  при решении уравнений. Сейчас у нас есть уникальная возможность решить предложенные  задачи сначала  «вручную», а затем с помощью СКМ Maxima.Для этого класс разделится на 4 группы. Каждая группа работает по карточке, представляя результат своей работы.  | Класс делится на 4 группы и работаетнад задачами:**1группа:**1. Задача на составление линейного уравнения

 Сколько кг 18%раствора соли нужно добавить к 3 кг 10% раствора, чтобы получить 15% раствор соли?1. Построить графики функций

 у=3x+4 и y=4x-3**2 группа:**Задача на составление квадратного уравнения:1. Из одного порта одновременно вышли два теплохода,

один из которых шёл на юг, а другой на запад. Через 2ч 30 мин расстояние между ними было 125 км. С какой скоростью двигался каждый теплоход?1. строит график функции у= -2x+1 и у= -x+2

**3 группа:**Задача на составление дробно-рационального уравнения 1)Первый рабочий за час делает на 10 деталей больше,чем второй и выполняет заказ, состоящий из 60 деталей, на 3часа быстрее, чем второй рабочий, выполняющий такой же заказ.Сколько деталей в час делает второй рабочий? 2)Построить графики функций  у=-1/2\*x+1 и у=1/2\*x+1 **4 группа**:Задача на составление дробно-рационального уравнения1. Моторная лодка прошла против течения реки

60 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 45 минут меньше.Найдите скорость лодки в неподвижной воде, если скорость течения реки 2 км/ч.Ответ дайте в км/ч.1. Построить графики функций у= -2x+2 и y=-2x-2

Обсуждают результаты. | Анализ объектов, построение логической цепи рассуждений, применение знаний для решения поставленной проблемы. Выполнение действий по алгоритму. | Планирование, составление алгоритма действий, взаимоконтроль, коррекция | Формирование готовности к самообразованию.  Выражение своих мыслей, аргументация своего мнения, разрешение конфликтов. |
| 5 | Представление результатов работы групп | Наблюдает за выступлением групп, при необходимости направляет, дополняет. Выявляет качество и уровень усвоения знаний,устанавливает причины выявленных ошибок. | С помощью интерактивной доски каждая группа представляет свою работу.Анализируют свою работу, Выражают вслух свои затруднения, обсуждают правильность решения задачДелают выводы. | Аргументированное сообщение | ОУмение самостоятельно адекватно анализировать правильность выполнения действий и вносить необходимые коррективы. | Умение с точностью выражать свои мысли.Формирование позитивной самооценки. |
| 6 | Решение задач с помощью СКМ Maxima. | Организует работу на ПК с установленной системой Maxima.№ 18.18(а, б), № 18.20 (а, б) | Осуществляют проверку на ПК С помощью программы Maxima. Сверяют результаты сС полученными ранее. | Развивать учебные  компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.Построение логической цепи рассуждений, | Контроль, коррекция | Осуществлять самооценку на основе критерия успешности учебной деятельности;-форми­рование познава­тельного интереса к предме­ту иссле­дования. |
| 7 | Первичная проверка понимания | Самостоятельная работа по вариантамПостроение в одной системе координат графиков нескольких функций(программа) | Самостоятельное решение в программе Maxima. | Анализ, выполнение по алгоритм | Контроль, коррекция, оценк | Нравственно-этическое оценивани |
| 7 | Информация о домашнем задании, инструктаж по его выполнению | Комментирует домашнее задание.П.8 № 8.22, 8.21(а,б)  | Записывают домашнее задание. |  |  |  |
| 9 | Рефлексия | Подведение итогов урока.-Какие задачи решали сегодня на уроке?-Сколькими способами?-Какой способ быстрее?-Довольны ли вы своим результатом?Дать качественную оценку работы класса и отдельных учащихся. | Отвечают на вопросы.Анализируют свою деятельность, делают выводы относительно цели урока. |  | Контроль, коррекция | Умение выражать свои мысли, оценивание собственной деятельности на уроке. |

**Процедура оценивания**

**Результат 1**

Готовность к использованию систем компьютерной математики (на примере СКМ Maxima) в преподавании математики (для достижения планируемых результатов в соответствии с ФГОС)

        Выбранный способ использования системы компьютерной математики  ориентирован на формирование планируемых предметных, личностных и метапредметных результатов; формулировка задания соответствует заявленному характеру деятельности учащихся с системой компьютерной математики;тип урока соответствует дидактическим свойствам системы компьютерной математики

**Результат 2**        анализ деятельности и способов достижения планируемых результатов с использованием системы компьютерной математики проведен в соответствии с базовыми дидактическими принципами, характерными для данного типа урока;  описан способ само- или взаимопроверки правильности выполнения задания учащимися; критерии оценивания результата и самой деятельности  педагогом.