**Технологическая карта урока по теме «Решение уравнений».
Математика, 6 класс, учебник Н.И.Виленкин, В.И.Жохов и др.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Предмет | математика | Класс | 5 |
| Тема урока | «Решение уравнений»(1 урок). |
| Тип урока | урок обобщения знаний |
| Цели | Систематизация, обобщение знаний обучающихся по теме урока, закрепление навыков решения различных заданий |
| Планируемые образовательные результаты |
| Предметные | Метапредметные | Личностные |
| * владеть базовым понятийным аппаратом по теме «Решение уравнений»: «уравнение», «корень уравнения»;
* владеть навыками нахождения неизвестных компонентов основных арифметических действий с рациональными числами;
* уметь применять свойства упрощения выражений, свойства уравнений;
* уметь решать уравнения;
* уметь решать уравнения новым способом;
* уметь решать текстовые задачи спосо­бом составления уравнений.
 | • умение работать с учебным математическим текстом (на­ходить ответы на поставленные вопросы);• умение распознавать верные и неверные утверждения и решения;• умение действовать в соответствии с предложенным алгорит­мом;• применение приёмов самоконтроля при решении учебных задач;• умение видеть математическую задачу в несложных практических ситуациях. | • умение строить речевые конструкции (устные и письмен­ные) с использованием изученной терминологии и символики;• способность к эмоциональному восприятию математических объектов, рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем;• участвовать в диалоге, учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций эффективного решения коммуникативной задачи; • понимание обучающимся причин успеха в учебной деятельности. |
| Основные понятия, изучаемые на уроке | Рациональные числа, компоненты действий сложения, вычитания, умножения и деления рациональных чисел, раскрытие скобок, приведение подобных слагаемых, линейное уравнение с одной переменной, то значит « решить уравнение», корень уравнения, свойство корня уравнения, правило переноса слагаемых из одной части уравнения в другую, умножение обеих частей уравнения на число не равное нулю, основное свойство пропорции. |
| Организационная структура урока |
| № этапа | Этап урока | УУД | Деятельность | ЭОР | Время |
| учителя | учащихся |
| 1 | Организацион-ный | Личностные: самоопределяются, настраиваются на урокПознавательные: ставят перед собой цель: «Что я хочу получить сегодня от урока»Коммуникативные: планируют учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками | Приветствие, проверка подготовленности к учебному занятию, организация внимания детей.**Вступительное слово учителя.****Чтоб урок наш стал светлее,****Мы поделимся добром.**- Здравствуйте, дорогие ребята! Пожалуйста, присаживаетесь. Я рада вас всех видеть! Вы готовы начать работать?Улыбнитесь, пожелайте удачи друг другу.Начать урок я хочу с притчи от Леонардо Да Винчи: Получив однажды сильный удар от огнива, кремень возмущенно спросил у обидчика: – С чего ты так набросилось на меня? Я тебя знать не знаю. Ты меня, видимо, с кем-то путаешь. Оставь, пожалуйста, мои бока в покое. Я никому не причиняю зла. – Не сердись попусту, сосед, – с улыбкой промолвило огниво в ответ. – Если ты наберешься немного терпения, то вскоре увидишь, какое чудо я извлеку из тебя. При этих словах кремень успокоился и стал терпеливо сносить удары огнива. И наконец, из него был высечен огонь, способный творить подлинные чудеса. Так терпение кремня было по заслугам вознаграждено». - **В чём смысл этой притчи? Какое отношение она может иметь к нашему уроку?** *Учащиеся обмениваются мнениями, отвечают на вопросы.*- Вот и мы с вами будем добывать знания сами, благодаря терпению и старанию. Если запастись терпением и проявить старание, то посеянные семена знания непременно дадут добрые всходы. Ученья корень горек, да плод сладок.На сегодняшнем уроке мы продолжим добывать знания, а именно расширим наше представление об уравнениях и способах решения уравнений. А сопутствовать нам будут такие слова: **Много из математики не остается в памяти,****но когда поймешь ее, тогда легко****при случае вспомнить забытое.****(М.В. Остроградский)**И для этого у каждого из вас на столе лежит карта самооценивания. Подпишите ее. В течение урока мы с вами будем выполнять различные задания. По окончанию решения каждой задачи, вы должны оценить свою работу. За верно выполненные задания вы будете себе ставить плюсики, а в конце урока это позволит оценить вашу работу.Предварительную оценку за урок каждый выставит себе сам, исходя из суммы количества «+», набранных на всех этапах урока. Окончательную оценку за работу на уроке поставлю я, учитывая мою оценку знаний каждого из вас и оценку выставленную вами.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ф.И. ученика** |  |
| **Этап урока, выполняемые задания** | **"+"** - справился с задачей без затруднений | "\_" - не справился с задачей.  |
| 1.Устный счет |  |  |
| 2. Не решая, найдите уравнения |  |  |
| 3.Решите уравнение |  |  |
| 4. № 1320 |  |  |
| 5.№1321 |  |  |
| 6. Древнегреческая задача |  |  |
| 7.Поэзия уравнений |  |  |
| 8. Математический софизм |  |  |
| **Итог: какую бы оценку ты поставил(а) бы себе за урок** |  |

 | Включаются в деловой ритм урока. | Слайд 1Слайд 2Слайд 3Слайд 4 | **2 мин** |
| 2 | Мотивация субъективного опыта | Познавательные: извлекают необходимую информацию для построения математического высказыванияРегулятивные: целеполагание, планирование,Коммуникативные: выражают свои мысли с достаточной полнотой и точностью. | Тема урока определяется учащимися при помощи диалога с учителем: Ребята! Над какой темой мы работаем?-Мы работаем над темой «Решение уравнений»А что мы знаем об этой теме? - Мы знаем, что значит решить уравнение, что такое корень уравнения, и знаем, как решать простые уравнения.Какое равенство называют уравнением? Что значит решить уравнение?Что называют корнем уравнения?А для чего нам нужны уравнения? -Для решения жизненных задач.Посмотрите на уравнения:37-х=-52х-5=х+64х=-0,242,5у-2(у+3,1)= 5у-(3у+4,8)Какие уравнения вы можете решить?Каким свойством ,правилом можем воспользоваться?Ребята! Как вы думаете, все ли мы виды заданий решали по этой теме?Я думаю, что нет, так как мы еще не решали задачи и сложные уравнения по этой теме.– Молодцы! Тогда давайте определим о чем пойдет речь сегодня на уроке (совместно формулируют тему урока)Запишите в тетради число и тему урока: **«Решение уравнений».**Ребята, а что является целью нашего урока?Итак, **целью нашего урока** является обобщение и повторение способов решения уравнений, формирование умения применять способы решения уравнений при решении задач. | Отвечают на вопросы, высказывают свое мнение. Формулируют тему и ставят цель урока вместе с учителем и записывают тему урока в тетради. | Слайд 5Слайд 6 | **3 мин** |
| 3 | Актуализация субъективного опыта | Познавательные: анализируя и сравнивая предлагаемые задания, практические действия (устный счет), логические рассуждения, доказательство.Регулятивные: самоконтроль, самооценка, самокоррекция, аргументированное изложение своей точки зрения.Коммуникативные: выражают свои мысли с достаточной полнотой и точностью. | Необходимость решать уравнения диктует сама жизнь. Умениями решать уравнения люди овладели постепенно. **Устный счет! Мы творим это дело****Только силой ума и души!****Устный счет! Мы считаем в уме!**Предлагает выполнить задания.1. Раскройте скобки:
2. -3+(-а+в+с-d)
3. -7-(-а-в-с+d)
4. (5а-2в+4с-3d)(-3)
5. Приведите подобные слагаемые

4а+6а-3а-9а2-х+41-3х5а-6в+2а-8в1. Угадайте корень уравнений:

86,7у = 867; 3,2х = 3200; 0,38а = 380;1. Решите уравнения:

4х=-12 -5х=2,5 -2х=-5-5х=-3 4х=-18 -3х=166х=3х-9 | Отвечают на вопросы, выполняют устно арифметические действия с натуральными числами | Слайд 7,8Слайд 9Слайд 10Слайд 11 | **7 мин** |
| 4 | Закрепление изученного материала,проверка понимания | Познавательные: анализ, логические рассуждения, выбор наиболее эффективных способов решения задач.Регулятивные: проявляют познавательную инициативусамоконтроль, самооценка, самокоррекция, аргументированное изложение своей точки зрения.Коммуникативные:использование средств языка и речи для получения и передачи информации, участие в продуктивном диалоге; Личностные: самоопределяются, осознают ответственность за работу пары | Предлагает выполнить задания самостоятельно.1. Не решая, найдите уравнения с положительным корнем и уравнения с отрицательным корнем.

 (Знаки + и – ставлю на доске); (–) ; (–) ; (+) . (–)**Решить уравнение( работа за закрытой доской):** а) 6х+4=2х+12;б) 4(2х+1)+х=2х+25;в) 1,8m-2= 8+1,2m;г)$\frac{7}{9}$х+3= $\frac{2}{3}$х+5д) -40(-7x+5)=-1600Учащиеся сравнивают своё решение с решением на доске, оценивают свою работу и выставляют оценку учащимся, выполнявшим задание у доски.**№ 1320(а)****Решите уравнение, используя основное свойство дроби:**$\frac{х-3}{6}$=$\frac{7}{3}$3(х-3)=423х-9=423х=42+93х=51х=17Организует физминутку**5.Физминутка** Итак, пришла пора размяться нам физически. Учитель читает стихотворение, учащиеся выполняют произвольные упражнения по смыслу Один, два, три, четыре, пять,Все умеем мы считать.Отдыхать умеем тоже:Руки за спину положим, Голову поднимем вышеИ легко – легко подышим.Все ребята дружно всталиИ на месте зашагали.На носочки потянулисьИ друг к другу повернулись.Как пружинки мы присели,А потом тихонько сели.– Мы вспомнили с вами как решаются уравнения. -Перейдем к решению задач способом составления уравнений.**№1321****В первом бидоне в 3 раза больше молока, чем во втором. Если из первого перелить 20 л молока во второй, то в обоих станет поровну. Сколько молока в каждом бидоне?**Решение:1б-3х-202б-х+203х-20=х+203х-х=402х=40Х=20(л)-2б20\*3=60(л)-1бОтвет: 60л,20л**Древнегреческая задача**.«Скажи мне, знаменитый Пифагор, сколько человек посещают твою школу? Половина всех моих учеников изучают математику, четверть занимаются музыкой, седьмая часть находятся в размышлениях, а еще есть три женщины.»Сколько человек посещают школу Пифагора? Решение: $\frac{1}{2}$х +$\frac{1}{4}$ х+$\frac{1}{7}$х+3=х-$\frac{3}{28}$х=-3х= -3: -$\frac{3}{28}$х=28Ответ: 28 чел.**Поэзия уравнений (работа в паре)**Четыре фонтана струями играли – Неспешно о силе своей рассуждали: «Тот пруд, что работники роют вдали, За сколько бы дней мы заполнить смогли?» Фонтан первый вымолвил: «Что до меня, Четыре всего мне достало бы дня». «Мне – три», «Мне – лишь два», «Ну а мне одного», – Тотчас отвечали коллеги его. «А если всем вместе нам пруд заполнять, Как долго придётся ночами не спать?» Смеркалось, защелкал в саду соловей, Вторгаясь в шум струй неумолчных друзей.Решение: Все фонтаны, работая вместе, заполнят пруд за х дней. Каждый из фонтанов заполнит за день соответственно 1/4, 1/3, 1/2 часть пруда, либо весь пруд. Составим уравнение: ( 1 + 1/2 + 1/3 + 1/4) • х = 1, 25/12 • х =1, х = 12/25. Ответ: За 12/25 дня.**Математический софизм.**Чтобы немного отвлечься от уравнений я предлагаю вам софизм.Итак, нам даны числа а и b. Пусть число а больше числа b в 1,5 раза, т.е а=1,5 b.Умножим обе части равенства на 4. Получим: 4а=6 b. Представим 4а=14а-10а, а число b=21 b-15 b. Тогда имеем: 14а-10а=21 b-15 b. Перенесем слагаемые: 14а-21 b=10а-15 b, вынесем за скобки общий множитель 7(2а-3 b)=5(2а-3 b). Разделим обе части равенства на одно и то же выражение и получим, что 7=5. Верно ли это?Где спрятана ошибка?Такие, заведомо ложные утверждения называются софизмами.**Историческая справка** Кто ввел в математику знак равенства?* Знак равенства ввел в 1556 году английский математик Рекорд, который объяснил это так, что ничто не может быть более равным, чем два параллельных отрезка.

Кто является создателем современной буквенной символики?* Франсуа́ Вие́т (фр. François Viète, seigneur de la Bigotière; 1540 — 13 декабря 1603) — выдающийся французский математик, один из основоположников алгебры. Создателем современной буквенной символики является французский математик Франсуа Виет (1540 – 1603). До XVI в. изложение алгебры велось в основном словесно. Буквенные обозначения и математические знаки появлялись постепенно. Знаки + - впервые встречаются у немецких алгебраистов XVI в. Несколько позже вводится знак \* для умножения. Знак деления (:) был введён лишь в XVII в. Решительный шаг в использовании алгебраической символики был сделан в XVI в., когда французский математик Франсуа Виет (1540-1603) и его современники стали применять буквы для обозначения не только неизвестных (что делалось и ранее), но и любых чисел. Однако эта символика ещё отличалась от современной. Так, Виет для обозначения Неизвестного числа применял букву N (Numerus-число), для квадрата и куба неизвестного буквы Q (Quadratus - квадрат) и C (Cubus - куб). Например, запись уравнения X в кубе, минус 8X в квадрате, плюс 16X, равно 40 у Виета выглядела бы так: 1C-8Q+16N aequ. 40 (aequali - равно). Виет делит изложение на две части: общие законы и их конкретно-числовые реализации. То есть он сначала решает задачи в общем виде, и только потом приводит числовые примеры. В общей части он обозначает буквами не только неизвестные, что уже встречалось ранее, но и все прочие параметры, для которых он придумал термин «коэффициенты» (буквально: содействующие). Виет использовал для этого только заглавные буквы — гласные для неизвестных, согласные для коэффициентов. Виет свободно применяет разнообразные алгебраические преобразование — например, замену переменных или смену знака выражения при переносе его в другую часть уравнения. Новая система позволила просто, ясно и компактно описать общие законы арифметики и алгоритмы. Символика Виета была сразу же оценена учёными разных стран, которые приступили к её совершенствованию. Диофант (не ранее III века н.э.) – единственный известный нам древнегреческий математик, который занимался алгеброй. Он решал различные уравнения, особое внимание уделял неопределенным уравнениям, теория которых называется теперь «диофантовым анализом».У Диофанта была попытка ввести буквенную символику буквенную символику. Лист из Арифметики (рукопись XIV века). В верхней строке записано уравнение:

Первая книга предварена обширным введением, в котором описаны используемые Диофантом обозначения. Неизвестную Диофант называет «числом» (ἀριθμός) и обозначает буквой ς, квадрат неизвестной — символом δν (сокращение от δύναμις — «степень»). Предусмотрены специальные знаки для следующих степеней неизвестного, вплоть до шестой, называемой кубо-кубом, и для противоположных им степеней. Знака сложения у Диофанта нет: он просто пишет рядом положительные члены, причём в каждом члене сначала записывается степень неизвестного, а затем численный коэффициент. | Выполняют задание, проверяют и обсуждают решение. Выполняют упражненияУчащиеся работают в парах,проверяют и обсуждают решение. Учащиеся работают в парах.Изучают материал задания, анализируют, высказывают свое мнение, делают вывод о том, каким образом можно выполнить решение задачи | Слайд 12Слайд 13Слайд14Слайд 15Слайд 16Слайд 17Слайд 18Слайд 19Слайд 20 | **8 мин****2 мин****1 мин****3 мин****3 мин****3 мин****3 мин****1 мин** |
| 5 | Рефлексия | Личностные: проводят самооценку, учатся адекватно принимать причины успеха (неуспеха)Познавательные: проводят рефлексию способов и условий своих действийКоммуникативные: планируют сотрудничество, используют критерии для обоснования своих суждений | Задает вопросы:*О чем мы сегодня говорили?**-Какую цель мы поставили сегодня?**-Достигли ли мы этой цели?**-Все ли было понятно, все ли успели?**-Пригодятся ли вам полученные знания в жизни? Где? Приведите примеры.**- Что получилось, а что нет?* *- Над чем надо поработать?* | Выделение и осознание учащимися того, что уже закреплено и что ещё подлежит закреплению, осознание качества и уровня закрепленияВыражают свои мысли | Слайд 21 | **3 мин** |
| 6 | Подведение итогов. Домашнее задание. | Личностные: проводят самооценкуПознавательные: сформирован навык для правильного выполнения домашнего заданияКоммуникативные: планируют сотрудничество, определяют кому нужна помощь | Наш урок подходит к концу. Сегодня мы повторили способы решения уравнений, научились решать задачи способом составления уравнений. Давайте подведем итог.Поставьте свою самооценку за сегодняшний урок.Подсчитайте общее количество плюсов на вашем оценочном листе и запишите напротив итого.Если вы набрали 15 - 13 плюсов, то за урок вы получаете отметку «5»;12 - 9 – получаете «4»;8 – 5 – получаете «3».Учащиеся, которые набрали менее 5 плюсов, работали сегодня не совсем хорошо, в следующий раз постарайтесь лучше.Сдайте мне, пожалуйста. Ваши оценочные листы и тетради.Урок окончен! Вы все молодцы! Спасибо за работу! *Задание на дом* №1346, № 1348(а)**Учитель:** заканчивается урок, но не заканчивается поиск знаний.Да! Путь познания не гладок,И знаем мы со школьных лет,Загадок больше, чем разгадок,И поискам предела нет!«Мне приходиться делить время между политикой и уравнениями. Однако уравнения, по-моему, гораздо важнее. Политика существует только для данного момента, а уравнения будут существовать вечно».(А. Эйнштейн) | Оценивают свою работу в оценочном листе Записывают домашнее задание в дневник, делая необходимые пометки. | Слайд 22Слайд 23,24 | **1 мин** |