**Технологическая карта урока по теме «Решение уравнений»**

**Математика 6 класс**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема** | Решение уравнений |
| **Тип урока** | Урок «открытия» нового знания |
| **Цель** | Ознакомление со свойствами уравнений и новым способом решения уравнений, применение нового способа решения уравнений в практической деятельности. |
| **Планируемые результаты** | ***Предметные:*** понимание, что такое «уравнение», «корень уравнения»; умение решать уравнения; умение решать уравнения новым способом, построение логических цепочек рассуждений.  ***Личностные:*** умение проводить самооценку на основе критерия успешности учебной деятельности; умение выполнять свою часть работы при работе в паре (группе).  ***Метапредметные:***  ***Р.*** Умение определять и формулировать цель на уроке с помощью учителя; развивать умение планировать учебную деятельность на уроке; высказывать своё предположение; оценивать степень успешности своей работы.  ***П.*** Умение отличать новое от уже известного с помощью учителя; находить ответы на вопросы, используя учебник, свой жизненный опыт и информацию, полученную на уроке; уметь отстаивать собственную точку зрения и принимать мнения других людей.  ***К.*** Умение оформлять свои мысли в устной форме; слушать и понимать речь других; совместно договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности. |
| **Основные понятия** | * Уравнение. * Что 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. |
| **Технологии** | * проблемного обучения. * Lesson Study. |
| **Методы** | * частично - поисковый; * проблемный; * практический. |
| **Формы организации познавательной деятельности** | * фронтальная, * парная (групповая). * индивидуальная |
| **Оборудование** | * учебник для общеобразовательных учреждений «Математика 6 класс», Москва: Издательство «Вентана-Граф», 2019 (Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.) * карточки «Ученые» * оценочный лист (для учащихся) * сигнальные карточки (для учащихся) * презентация |

**Ход урока**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Этап урока** | **Деятельность учителя** | **Деятельность учащихся** | **УУД** |
| **1.Организационный этап.**  **2мин** | **Включение в деловой ритм**  - *Прозвенел звонок, начинаем урок математики. Садитесь. Улыбнитесь, пожелайте удачи друг другу*  *- Сегодня на уроке нам предстоит сделать важное открытие. Будьте все внимательны, активны и старательны.* | **Эмоциональная минутка помогает детям доброжелательно настроиться на урок**. | **Личностные:** самоопределение |
| **2. Актуализация знаний. Определение темы, постановка цели и задач урока.**  **13мин** | *Дети распределяются по группам:* **Текст (приложение №1)**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 1 группа  Сильные | 2 группа  Средние | 3 группа  Слабые | | Прочитайте текст.  Восстановите последовательность частей деформированного текста.  Определите тему и основную мысль.  Составьте вопросный план, укажите ключевые слова каждой части. | Прочитайте текст.  Поделите сплошной текст на части.  Определите тему и основную мысль.  Составьте тезисный план, укажите ключевые слова каждой части. | Прочитайте текст.  Определите тему и основную мысль.  Составьте простой план, укажите ключевые слова каждой части. |   **Включает учащихся в обсуждение и определение темы урока**  -*Какое задание вы можете предложить к данным записям?*   |  |  | | --- | --- | |  |  |   - *Какие уравнения вы можете решить?*  - *Каким свойством, правилом можем воспользоваться?*  *- Сформулируйте это свойство, правило.*  **Задаёт вопросы:**  - *Что интересного вы заметили в некоторых уравнениях?*  *- Что мы будем изучать сегодня?*  ***Попробуйте сформулировать тему урока.***  ***- Какова цель урока?***  *- Определим задачи урока*  *- Прочитайте опорные слова*  *- Соедини 2 карточки так, чтоб получилась законченная мысль:*   |  |  | | --- | --- | | ***1. Познакомиться с*** | ***Новые способы решения уравнений*** | | ***2. Выяснить*** | ***Новыми способами решения уравнений*** | | ***3. Применять*** | ***Новый способ решения уравнений*** |   ***-*** *Из поставленных задач сформировался план урока,  по которому мы будем с вами работать.* | **Выполняют задания по тексту.**  **Определение границ знания. Дети попадают в ситуацию практического затруднения, т.е. создается проблемная ситуация. Предлагают задание:**  *-Решить уравнения*  **Выбирают уравнения, называют правило, свойство с помощью которого могут решить уравнение:**  - *правило отыскания неизвестных компонентов. (найти неизвестный множитель…, уменьшаемое…)*  *- распределительное свойство умножения - отрицательные и дробные коэффициенты перед неизвестной величиной.*  ***- Решение уравнений*.**  ***Цель:*** *Познакомиться с новыми способами решения уравнений, учиться применять их при решении уравнений.*  **Дети определяют задачи урока** | **Познавательные:**  проводить аналогии  между  изучаемым материалом  и собственным  опытом;  умение осознанно и произвольно строить речевое письменное и устное высказывания. **Коммуникативные:** планирование учебного сотрудничества с  учителем и сверстниками; внимательно выслушивать ответы одноклассников,  допускать существование различных точек зрения.  **Регулятивные:** формировать целеустремлённость, готовность к преодолению трудностей, выделение и осознание того, что уже известно.  **Личностные***:* проявлять интерес к учебному материалу, к познанию математики. |
| **3. «Открытие нового знания»**  **10 мин** | **Активизирует знания учащихся. Парная работа направлена на доказательство гипотезы и формулирование правила переноса слагаемого из одной части уравнения в другую и правила умножения обеих частей уравнения на число не равное нулю.** *- Какое равенство называют уравнением?*  *-Что значит решить уравнение?*  *- Что называют корнем уравнения?*  **-***Будем работать в парах (карточка - посередине парты) и узнаем новые способы решения уравнений посредством сравнения решений уравнений.*  ***-*** *Решите уравнения двумя способами. Проверьте, является ли найденное значение неизвестной величины корнем уравнения (т.е. выполните проверку).*  *Как из 5∙(х−3)=20 получить х−3=4?*  ***Выдвинете свою гипотезу (с помощью опорных слов).***  *-Прочитайте правило на слайде.*  ***-*** *Покажите зеленый сигнал, если вы сделали такой же вывод.*  *-Сформулируйте вывод.*  *-Решите уравнения (задание №2 на карточке): х+8=−15; х−3=−20; 37−х=−5*  *- Эти уравнения вы решили с использованием зависимостей между компонентами и результатами математических действий. Но изучение отрицательных чисел дает возможность решить эти уравнения иначе.*  *- Чему равна сумма противоположных чисел? (0) - Как получить в левой части уравнений только слагаемое х?*  *-Задание №3 (на карточке). - Как решить уравнение: 6х=3х+9?  - Сравните с решением на слайде и оцените работу. 6х−3х=3х+9−3х; 6х−3х=9; 3х=9; х=3*  *-Сформулируйте вывод.*  *Читают это правило на слайде.* | **Выполняют задание 1:  1способ:** *распределительное свойство умножения*  *5∙(х−3)=20; 5х−15=20; 5х=35; х=7* **2 способ:** *правило отыскания неизвестных компонентов 5∙(х−3)=20; х−3=20:5; х−3=4; х=4+3; х=7* **Проверка:** *является ли число7корнем уравнений5∙(х−3)=20 и х−3=4 7-3=4 и 5∙(7-3)=20 7является корнем этих уравнений.* **дети, работая в парах, подтверждают выдвинутую гипотезу***-второе уравнение можно получить, разделив обе части первого уравнения на 5 или умножив на  1∕5.* **Корни уравнения не меняются, если обе части уравнения умножить или разделить на одно и тоже не равное нулю число.** В листе самооценки оценивают задание №1 по принципу «Светофор».  **Работа в парах, выполняют задания поискового характера** *х=−23; х=−17; х=42**- 0. - Прибавить или отнять числа, противоположные числам из левой части уравнения.*  *х+8−8=−15−8; х=−23*  *х−3+3=−20+3; х=−17*  *37−х−37=−5−37; х=42*  *Нужно к обеим частям уравнения прибавить −3х***. Контролируют результат работы товарища.**  *В листе самооценки задание №2 оценивают по принципу «Светофор****»***  *В листе самооценки задание №3 оценивают по принципу «Светофор****»***  **Формулируют вывод (с помощью опорных слов): Корни уравнения не меняются, если какое-нибудь слагаемое перенести из одной части уравнения в другую, изменив при этом его знак.** | **Коммуникативные:** общение и  взаимодействие с партнерами по совместной деятельности  и обмен информацией; участие в обсуждении проблемы, умение выражать свои мысли в соответствии с поставленными задачами  **Познавательные:** освоение способов решения проблем поискового характера, построение логической цепи рассуждений, обоснование гипотез.  **Личностные:** ценностно– смысловая ориентация учащихся в межличностных отношениях.  **Регулятивные:** коррекция, самооценка. |
| **4. Первичное закрепление материала**  **8 мин** | **Индивидуальная работа направлена на усвоение гипотезы и правила переноса слагаемого из одной части уравнения в другую и правила умножения обеих частей уравнения на число не равное нулю.**  *Работа с учебником: №1151 (страница 245)*  *- Какое свойство уравнений вы применили?*  *- Проверьте решения друг друга.* | **На основе полученных выводов, учащиеся, работая индивидуально, записывают решение уравнений в рабочей тетради.**  *Применили свойство переноса слагаемого из одной части уравнения в другую, изменив при этом его знак.*  *Свойство деления обеих частей уравнения на число не равное нулю.*  *Перенос слагаемого с противоположным знаком.*  *Сравнивают эти два способа решения. Определяют удобный способ.*  *Оценивают свою работу в листе самооценки.* | **Регулятивные:** контроль, оценка, коррекция.  **Познавательные:** выбор способов решения задач, умение осознанно и произвольно строить речевое письменное и устное высказывания  **Коммуникативные:** готовность признавать возможность существования различных точек зрения; умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли. |
| **5. Физминутка**  **1 мин.** | Вы, наверное, устали? Ну, тогда все дружно встали. Ножками потопали, Ручками похлопали. Покружились, повертелись И за парты все уселись. Глазки крепко закрываем, Дружно до пяти считаем. Открываем, поморгаем. И урок мы продолжаем. | **Выполняют упражнения.** |  |
| **6. Самостоятельное использование сформированных умений и навыков с самопроверкой по эталону.**  **8 мин** | **Организует деятельность по применению новых знаний в самостоятельной деятельности с самопроверкой по эталону.**  *Ты можешь решить любое задание,1,2 или 3 уровня сложности (задания по уровням – на бумаге разного цвета)*   |  |  |  | | --- | --- | --- | | *Сильные* | *Средние* | *Слабые* | | *3∙(4х−8)=3х−6* | *−3х−2=5х+6* | *5х−10=45* | | *(2,8−0,1х)∙3,7=7,4* | *5∙ (х−3)=−6* | *6у−12=5у+4* | | *4,6∙(х+4,4)=8,4∙(3х++5,1)* | *12−2∙(у+3)=26* | *-17x+20=7x-28* |   - При проверке решения на обратной стороне цветной карточки ученик читает слова:  ***Ученику – удача, учителю – радость***  - Как понимаете эти слова? | **Выполняют самостоятельную работу (Дифференцированная работа (по уровням) на закрепление нового способа действия с применением изученного свойства)**  **Осуществляют самопроверку**.  Оценивают свою работу в листе самооценки Задание 8 | **Познавательные:** выбор способов решения задач,  **Регулятивные**: умение принимать и сохранять учебную задачу. Контроль и оценка  **Личностные:** самоопределение. |
| **7. Информация о домашнем задании, инструктаж по его выполнению.**  **2 мни** | 1. Параграф 41 стр. 243-244 выучить правила, №1152 (1,2), №1154 (1,2).  2\*. Задача от мудрой совы: учебник стр.247 №1180. | **Выполнение дифференцированного домашнего задания на закрепление изученных свойств.** | **Коммуникативные:**  умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли; **познавательные:**  рефлексия; **личностные:** смыслообразование. |
| **8. Рефлексия деятельности**  **(итог)**  **1 мин** | **Достигли ли задач урока?**  **Выполняется упражнение «Мишень»** | Оценивают всю **свою работу** на уроке (в листе самооценки). **Отрабатывается умение соотносить цели и результат собственной деятельности.** | **Коммуникативные:** умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли.  **Познавательные:** рефлексия. |

Приложение №1

Национальная академия наук Франции приняла в свои ряды Людвига Фаддеева, академика-секретаря отделения математики РАН. Все академии мира принимают в свои ряды выдающихся иностранных ученых, но старейшая в мире французская академия - самая требовательная и придирчивая. Попасть в ее ряды – удел немногих избранных.

Еще в молодые годы Фаддеев сделал работы в области математической физики, которые создали ему имя в науке. *Он* вторым после Николая Боголюбова среди наших ученых *получил золотую медаль Планка*. Во всех учебниках по матфизике можно найти главу *"Уравнения Фаддеева".* В то время большим авторитетом Фаддеев пользовался за рубежом.

Может быть, *самая крупная его работа - уравнения Янга-Миллса*, которые были написаны еще в первой половине XX веке. Фаддеев со своим учеником Виктором Поповым разглядел в этих уравнениях, как он говорит, удивительно красивые вещи, которые *привели к открытию новых микрочастиц - кварков и лептонов*. В науке утвердился термин "духи Фаддеева". Смысл у термина такой: реально осязаемые частицы могут быть порождены мыслью ученого.

Следующим выдающимся достижением Фаддеева стали точно *решаемые задачи с нелинейными уравнениями* математической физики. Это так называемые *солитонные решения.*

Он давно уже не одиночка. Его признала школа Ландау, а на недавней

конференции памяти Боголюбова в президиуме РАН именно Фаддеев вел пленарное заседание. И уже так же знаменита школа Фаддеева. Но ученый грустно сказал нам, что первое поколение его учеников в полном составе уехало за границу. Он воспитал второе поколение - оно тоже за границей. Теперь третья волна. Сам Фаддеев, несмотря на многочисленные предложения, из России уезжать не хочет.