**Авторская работа**

Тема: «**Формирование универсальных учебных действий на уроках математики»**

**Автор:**

учитель математики, Моржина Т. Ю.

Ульяновск

2014 г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

**Введение …………………………………………………………….………….…. 3**

**§1. Формирование универсальных учебных действий ……………….….… 4**

* 1. **Понятие УУД ……………………………………………………….…….. 4**
  2. **Виды универсальных учебных действий ………………..………….… 5**

**Выводы к первому параграфу ………………………………………………….. 7**

**§2. Формирование УУД на уроках математики …………….………………... 8**

* 1. **Система работы с учащимися на уроках математики ………………9**
  2. **Формирование познавательных УУД на уроках математики при**

**решении задач ………………………..………………………..…………. 10**

**Выводы ко второму параграфу ……………………………………………...… 13**

**Заключение ……………………………………………………………………….. 14**

**Список литературы ……………………………………………………………… 15**

**Приложения ………………………………………………………………………. 16**

**3**

**Введение**

**Актуальность.** Перемены, происходящие в современном обществе, требуют ускоренного совершенствования образовательного пространства, определения целей образования, учитывающих государственные, социальные и личностные потребности и интересы. В связи с этим приоритетным направлением становится обеспечение развивающего потенциала новых образовательных стандартов.

Развитие личности в системе образования обеспечивается, прежде всего, через формирование  универсальных учебных действий (УУД), которые выступают инвариантной основой образовательного и воспитательного процесса. УУД  создают возможность самостоятельного успешного усвоения новых знаний, умений и компетентностей, включая организацию усвоения, то есть умения учиться. Качество усвоения знаний определяется многообразием и характером видов универсальных действий. Формирование способности и готовности учащихся реализовывать универсальные учебные действия позволит повысить эффективность образовательно процесса.

**Целью данной работы** является накопление, обобщение, применение и трансляция собственного опыта и опыта педагогов страны по формированию УУД на уроках математики.

**Задачи:**

* Изучение опыта работы учителей по формированию УУД на уроках математики.
* Разработка основных направлений деятельности учителя по формированию УУД на уроках математики.
* Создание рекомендаций и памяток для педагогов по формированию УУД учащихся на уроках математики.

**Объектом** работы является процесс формирования УУД на уроках математики, **предметом** – система заданий, упражнений и тренировочных занятий для формирования УУД на уроках математики.

**Методы исследования:** изучение методической и специальной литературы по теме, анализ и синтез результатов.

**Апробация результатов** **исследования** проходит в общеобразовательной школе г.Ульяновска в 8-9-х классах.

**Практическая ценность работы** состоит в том, что её содержание можно применять в дальнейшей работе другими педагогами.

**Структура работы:** введение, теоретическая часть, практическая часть, выводы к каждому параграфу, заключение, приложения.

4

**§1. Формирование универсальных учебных действий**

**1.1 Понятие УУД**

В широком значении термин «универсальные учебные действия» означает умение учиться, т.е. способность субъекта к саморазвитию и самосовершенствованию путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта.   
 В более узком термин «универсальные учебные действия» можно определить как совокупность способов действия учащегося, обеспечивающих его способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений, включая организацию этого процесса.    
 В основе концепции УУД лежит системно-деятельностный подход, который обеспечивает:  
•формирование готовности к саморазвитию и непрерывному образованию;   
•проектирование и конструирование социальной среды развития обучающихся в системе образования;   
•активную учебно-познавательную деятельность обучающихся;   
•построение образовательного процесса с учётом индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся.

**1.2 Виды универсальных учебных действий**

**Личностные универсальные учебные действия** обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию учащихся (умение соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами, знание моральных норм и умение выделить нравственный аспект поведения) и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях.   
 Применительно к учебной деятельности следует выделить два вида действий:  
•действие смыслообразования, т. е. установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом, другими словами, между результатом учения, и тем, что побуждает деятельность, ради чего она осуществляется. Ученик должен задаваться вопросом о том, какое значение, смысл имеет для меня учение, изучаемый предмет, материал, и уметь находить ответ на него;   
•действие нравственно-этического оценивания усваиваемого содержания, исходя из социальных и личностных ценностей, обеспечивающее личностный моральный выбор.  
 Личностные действия позволяют сделать учение осмысленным, обеспечивают ученику значимость решения учебных задач, увязывая их с реальными жизненными целями и ситуациями. Позволяют выработать свою жизненную позицию в отношении мира, окружающих людей, самого себя и своего будущего.  
 **Регулятивные действия** обеспечивают организацию учащимися своей учебной деятельности. К ним относятся:  
•целеполагание как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно;   
•планирование - определение последовательности промежуточных целей с учетом

конечного результата; составление плана и последовательности действий;   
•прогнозирование - предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных

характеристик;   
•контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;  
•коррекция - внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта;   
•оценка - выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения.   
•волевая саморегуляция как способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию  - к выбору в ситуации мотивационного конфликта и  к преодолению препятствий.  
 **Познавательные универсальные учебные действия** включают в себя:  
•общеучебные,  
•логические,  
•действия постановки и решения проблем.   
 Общеучебные универсальные действия:  
•самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;  
•поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств;  
•структурирование знаний;  
•осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной форме;  
•выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;  
•рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;  
•постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.  
 Особую группу общеучебных универсальных действий составляют знаково-символические действия:  
•моделирование - преобразование объекта из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);  
•преобразование модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область.  
 Универсальные логические действия включают в себя:  
•анализ объектов  с целью выделения признаков (существенных, несущественных)   
•синтез как составление целого из частей, в том числе самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты;   
•выбор оснований и критериев для сравнения, сериации, классификации объектов;   
•подведение под понятия, выведение следствий;   
•установление причинно-следственных связей,    
•построение логической цепи рассуждений, •доказательство;   
•выдвижение гипотез и их обоснование.

Постановка и решение проблем это:  
•формулирование проблемы;  
•самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового

характера.  
 **Коммуникативные универсальные действия** обеспечивают социальную компетентность и учет  позиции других людей, партнера по общению или деятельности, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми.   
Виды коммуникативных действий:      
•планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками - определение цели, функций участников, способов взаимодействия;   
•постановка вопросов - инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;   
•разрешение конфликтов - выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;   
•управление поведением партнера - контроль, коррекция, оценка действий партнера;  
•умение с достаточно полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и  условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.  
 Каждый раз, составляя проект очередного урока, учитель задает себе одни и те же вопросы:  
•как сформулировать цели урока и обеспечить их достижение;  
•какой учебный материал отобрать и как подвергнуть его дидактической обработке;  
•какие методы и средства обучения выбрать;  
•как организовать собственную деятельность и деятельность учеников.  
•как сделать, чтобы взаимодействие всех этих компонентов привело к определенной системе знаний и ценностных ориентаций.  
 Основной из главных задач учителя является организация учебной деятельности таким образом, чтобы у учащихся сформировались потребности в осуществлении творческого преобразования учебного материала с целью овладения новыми знаниями.  
 Поэтому для того чтобы сформировать у учащихся любое УУД в образовательной системе предложен следующий путь, который проходит каждый ученик:  
•вначале при изучении различных учебных предметов у учащегося формируется первичный опыт выполнения УУД и мотивация к его самостоятельному выполнению;  
•основываясь на имеющемся опыте, учащийся осваивает знания об общем способе выполнения этого УУД;  
•далее изученное УУД включается в практику учения на уроке, организуется самоконтроль и, при необходимости, коррекция его выполнения в завершение организуется контроль уровня сформированности этого УУД и его системное практическое использование в образовательной практике, как на уроках, так и во внеурочной деятельности.

7

**Выводы к первому параграфу**

В качестве основного результата образования выступает овладение набором универсальных учебных действий, позволяющих ставить и решать важнейшие жизненные и профессиональные задачи. Прежде всего, в зависимости от задач, с которыми предстоит столкнуться непосредственно школьнику и выпускнику во взрослой жизни, и разрабатывался новый образовательный стандарт. Образование в начальной школе является базой, фундаментом всего последующего обучения. В первую очередь это касается сформированности универсальных учебных действий (УУД). Овладение УУД дает учащимся возможность самостоятельного успешного усвоения новых знаний, умений на основе формирования умения учиться. Эта возможность обеспечивается тем, что УУД это обобщенные действия, порождающие мотивацию к обучению и позволяющие учащимся ориентироваться в различных предметных областях познания. В нашей школе процесс формирования универсальных учебных действий является предметом пристального внимания педагогов, администраторов, психолога, что позволяет сделать вывод о готовности к реализации требований Стандарта по формированию ведущей компетентности учебной самостоятельности. Любые действия должны быть осмысленными. Это относится прежде всего к тому, кто требует действия от других. Развитие внутренней мотивации – это движение вверх. Задачи, которые мы ставим перед ребёнком, должны быть не только понятны, но и внутренне приятны ему, т. е. они должны быть значимы для него.

Умение учиться означает умение эффективно сотрудничать, умение и готовность вести диалог, искать решение оказывать поддержку друг другу.

Личностные результаты проявляются в сформированности УУД иметь свою точку зрения, отстаивать ее при необходимости, сотрудничать с взрослыми, давать оценку своим поступкам и поступкам других людей.

Регулятивные действия обеспечивают возможности управления познавательной и учебной деятельностью посредством постановки цели, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения.

8

**§2. Формирование УУД на уроках математики**

**Система работы с учащимися и промежуточные**

**результаты обучения**

Когда – то очень давно  Герберт Спенсер сказал:  «Великая цель образования – это не знания, а действия». Это высказывание четко определяет важнейшую задачу  современной системы образования: формирование совокупности «универсальных учебных действий», которые выступают в качестве основы образовательного и воспитательного процесса дают возможность ученику самостоятельно успешно усваивать новые знания, умения и компетенции, включая умение учиться (приложение1).

Рассмотрим формирование УУД на уроках математики.

*Формирование познавательных действий*, определяющих умение ученика выделять тип задач и способы их решения: ученикам предлагается ряд задач, в котором необходимо найти схему, отображающую логические отношения между известными данными и искомыми. Предметом ориентировки и целью решения математической задачи становится не конкретный результат, а установление логических отношений между данными и искомыми, что обеспечивает успешное усвоение общего способа решения задач. В процессе вычислений, измерений, поиска решения задач у учеников формируются основные мыслительные операции (анализа, синтеза, классификации, сравнения, аналогии и т.д.), умения различать обоснованные и необоснованные суждения, обосновывать этапы решения учебной задачи, производить анализ и преобразование информации (используя при решении самых разных математических задач простейшие предметные, знаковые, графические модели, таблицы, диаграммы, строя и преобразовывая их в соответствии с содержанием задания).

*Коммуникативные действия*, которые обеспечивают возможности сотрудничества учеников: умение слушать и понимать партнера, планировать и согласованно выполнять совместную деятельность, распределять роли, взаимно контролировать действия друг друга и уметь договариваться (работа в парах, группах).

В процессе изучения математики осуществляется знакомство с математическим языком, формируются речевые умения: дети учатся высказывать суждения с использованием математических терминов и понятий, формулировать вопросы и ответы в ходе выполнения задания, доказательства верности или неверности выполненного действия, обосновывают этапы решения учебной задачи. Работая в

соответствии с инструкциями к заданиям учебника, дети учатся работать в парах, выполняя заданные в учебнике проекты в малых группах.

*Формирование регулятивных действий - действий контроля:* приемы самопроверки и взаимопроверки заданий. Учащимся предлагаются тексты для проверки, содержащие различные виды ошибок (графические, вычислительные и т.д.). И для решения этой задачи можно совместно с детьми составить правила проверки текста, определяющие алгоритм действий.

В процессе работы ребёнок учится самостоятельно определять цель своей деятельности, планировать её, самостоятельно двигаться по заданному плану,

оценивать и корректировать полученный результат.  
 *Личностные действия*: самостоятельно определять и высказывать самые простые общие для всех людей правила поведения при общении и сотрудничестве (этические нормы общения и сотрудничества). В самостоятельно созданных ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, делать выбор, какой поступок совершить.

Примеры УУД, которые формируются на уроках математики.

**Личностные УУД:**

* положительное отношение к урокам математики;
* умение признавать собственные ошибки;
* формирование ценностных ориентаций (саморегуляция, стимулирование, достижение и др.);
* формирование математической компетентности.

**Предметные УУД**

* читать, записывать и сравнивать числа;
* выполнять устно сложение и вычитание чисел (сложение и вычитание однозначных чисел, сложение и вычитание десятков, сложение и вычитание многозначных чисел чисел);
* выполнять сложение и вычитание с числом 0;
* правильно употреблять в речи названия числовых выражений (сумма, разность);
* решать текстовые задачи на сложение и вычитание (нахождение суммы, остатка, увеличение/уменьшение на несколько единиц, нахождение слагаемого);
* распознавать изученные геометрические фигуры (отрезок, ломаная; многоугольник, треугольник, квадрат, прямоугольник) и изображать их с помощью линейки;
* измерять длину заданного отрезка ; чертить с помощью линейки отрезок заданной длины;
* находить длину ломаной и периметр многоугольника.
* вычислять значение числового выражения в 2-3 действия рациональными способами (с помощью группировки слагаемых или вычитаемых, дополнения чисел до ближайшего круглого числа);
* сравнивать значения числовых выражений.
* решать задачи по сформулированным вопросам.

**Метапредметные УУД.**

**Регулятивные**

* отслеживать цель учебной деятельности (с опорой на маршрутные листы) и внеучебной (с опорой на развороты проектной деятельности);
* учитывать ориентиры, данные учителем, при освоении нового учебного материала;
* проверять результаты вычислений;

- адекватно воспринимать указания на ошибки и исправлять найденные ошибки.

* оценивать собственные успехи в вычислительной деятельности;
* планировать шаги по устранению пробелов (знание состава чисел).

**Познавательные**

* анализировать условие задачи (выделять числовые данные и цель — что известно, что требуется найти);
* сопоставлять схемы и условия текстовых задач;
* устанавливать закономерности и использовать их при выполнении заданий (продолжать ряд, заполнять пустые клетки в таблице);
* осуществлять синтез числового выражения (восстановление деформированных равенств), условия текстовой задачи (восстановление условия по рисунку, схеме, краткой записи);
* сравнивать и классифицировать изображенные предметы и геометрические фигуры по заданным критериям;
* понимать информацию, представленную в виде текста, схемы, таблицы; дополнять таблицы недостающими данными.
* видеть аналогии и использовать их при освоении приемов вычислений;
* конструировать геометрические фигуры из заданных частей; достраивать часть до заданной геометрической фигуры; мысленно делить геометрическую фигуру на части;
* сопоставлять информацию, представленную в разных видах;
* выбирать задание из предложенных, основываясь на своих интересах.

**Коммуникативные**

* сотрудничать с товарищами при выполнении заданий в паре: устанавливать и соблюдать очерёдность действий, сравнивать полученные результаты, выслушивать партнера, корректно сообщать товарищу об ошибках;
* задавать вопросы с целью получения нужной информации;
* организовывать взаимопроверку выполненной работы;
* высказывать свое мнение при обсуждении задания.

* 1. **Формирование познавательных УУД**

**на уроках математики при решении задач**

Сегодняшнее информационное общество запрашивает выпускника не только имеющего достаточный багаж знаний, но и умеющего реализовать эти знания в современном мире, умеющего самостоятельно приобретать знания в процессе

жизни. Большие возможности для этого предоставляет освоение УУД. «Планируемые результаты» ФГОС второго поколения определяют *предметные, метапредметные и личностные результаты.*

*Содержание познавательных УУД, которые формируются на уроках математики:*

- осознание, что такое свойства предмета – общие, различные, существенные,

несущественные, необходимые, достаточные;

- моделирование;  
- использование знаково-символической записи математического понятия;  
- овладение приёмами анализа и синтеза объекта и его свойств;  
- использование индуктивного умозаключения;  
- выведение следствий из определения понятия;  
- умение приводить контрпримеры.

**Познавательные УУД**

**↓**  **↓**  **↓**

**Общеучебные Логические Постановка и**

**действия учебные действия решение проблемы**

**В рамках школьного обучения под *логическим мышлением* понимается способность и умение учащихся производить:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Простые логические действия** | **Составные логические операции** |
| *сравнение* данных;  *опознание* объектов;  *анализ -* выделение элементов и «единиц» из целого; расчленение целого на части;  *синтез -* составление целого из частей;  *сериация* – упорядочение объектов по выделенному основанию (Сериация является необходимым условием формирования у детей понятия числа);  *классификация* - отнесение предмета к группе на основе заданного признака;  *обобщение –* выведение общности для целого класса единичных объектов на основе выделения сущностной связи;  *доказательство -* установление причинно-следственных связей, построение логической цепи рассуждений;  *подведение под понятие* – распознавание объектов, выделение существенных признаков и их синтез;  *вывод следствий;*  установление *аналогий.* | *построение* отрицания;  *утверждение* и *опровержение* как построение рассуждения с использованием различных логических схем - индуктивной или дедуктивной;  *общий приём решения задач*. |

**Общий прием решения задач включает:**

* знания: этапов решения, методов решения, типов задач, оснований выбора способа решения в зависимости от умения анализировать текст задачи;
* владение: предметными знаниями (понятиями, определениями терминов, правилами, формулами, логическими приемами и операциями).

Компоненты общего приема решения задач:

* Анализ текста задачи (семантический, логический, математический).
* Перевод текста на язык математики с помощью вербальных и невербальных средств.
* Установление отношений между данными и вопросом.
* Составление плана решения задачи.
* Осуществление плана решения.
* Проверка и оценка решения задачи.

**Анализ текста задачи**

|  |  |
| --- | --- |
| **семантический** | Направлен на обеспечение понимания содержания текста, предполагает:  1)Выделение и осмысление:  - отдельных слов, терминов, понятий как житейских, так и математических,  - грамматических конструкций («если…, то», «после того, как…» и т.д.),  - количественных характеристик объекта, задаваемых словами – кванторами («каждого», «какого-нибудь», «любое», «некоторое», «всего», «все», «почти все», «одинаковые», «разные», и т.д.  2) Восстановление предметной ситуации, описанной в задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста с выделением только существенной для решения задачи информации.  3) Выделение обобщенного смысла задачи – о чем говорится в задаче, указание на объект и величину, которая должна быть найдена (стоимость, объем, площадь, количество и т.д.). |
| **логический** | Предполагает:  - умение заменять термин их определениями,  - выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных (понятий, процессов, явлений). |
| **математический** | Включает анализ условия и требования задачи. При этом анализ условия происходит исходя из требования задачи.  *Анализ условия* направлен на выделение:  а) объектов (предметов, процессов).  б) величин, характеризующих каждый объект.  в) характеристик величин.  *Анализ требования* направлен на выделение:  - неизвестных количественных характеристик величин объекта(ов). |

УУД представляют перейтиот обучения как преподнесения обучающимся системы знаний к активному решению проблем с целью выработки определённых решений; от освоения отдельных учебных предметов к межпредметному изучению

сложных жизненных ситуаций; к сотрудничеству обучающихся и учителя в ходе овладения знаниями, к активному участию педагогов в выборе содержания и методов обучения.

Заложенные в ФГОС второго поколения основы формирования универсальных учебных действий подчёркивают **ценность современного образования** – школа должна побуждать молодёжь принимать активную гражданскую позицию, усиливать личностное развитие и безопасную социальную включенность в жизнь общества.

**13**

**Выводы ко второму параграфу**

Каждый учебный предмет в зависимости от его содержания и способов организации образовательной деятельности учащихся раскрывает определенные возможности для формирования универсальных учебных действий (УУД). Под универсальными учебными действиями будем понимать совокупность способов действия учащегося (а также связанных с ними навыков учебной работы), обеспечивающих его способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений, включая организацию этого процесса.

Предмет математика по своему содержанию и организации способов учебной деятельности даёт огромные возможности для формирования у учащихся личностных, регулятивных, познавательных, а так же коммуникативных УУД. **Заключение**

Подводя итог, можно выделить несколько позиций обобщающего характера:  
1. **Универсальные учебные действия представляют собой целостную систему**, в которой происхождение и развитие каждого вида учебного действия определяется его отношением с другими видами учебных действий и общей логикой возрастного развития.   
2. **Развитие системы универсальных учебных действий** в составе личностных, регулятивных, познавательных и коммуникативных действий, определяющих развитие психологических способностей личности, **осуществляется в рамках нормативно - возрастного развития личностной и познавательной сфер** ребёнка.   
3. **В основе формирования УУД лежит «умение учиться»**, которое предполагает полноценное освоение всех компонентов учебной деятельности (познавательные и учебные мотивы; учебная цель; учебная задача; учебные действия и операции) и выступает существенным фактором повышения эффективности освоения учащимися предметных знаний, умений и формирования компетенций, образа мира и ценностно-смысловых оснований личностного морального выбора.   
4. **Формирование универсальных учебных действий способствует индивидуализации обучения**, нацеленности учебного процесса на каждом его этапе на достижение определенных, заранее планируемых учителем результатов.   
5. В образовательной практике происходит **переход** от обучения как преподнесения учителем обучающимся системы знаний к активному решению проблем с целью выработки определённых решений; **от освоения отдельных учебных предметов к полидисциплинарному (межпредметному) изучению сложных жизненных ситуаций; к сотрудничеству обучающихся и учителя** в ходе овладения знаниями, к активному участию последних в выборе содержания и методов обучения.  
        И самое главное – заложенные в Федеральном государственном образовательном стандарте второго поколения основы формирования универсальных учебных действий подчёркивают **ценность современного образования** – школа должна побуждать молодёжь принимать активную гражданскую позицию, усиливать личностное развитие и безопасную социальную включённость в жизнь общества.

15

**Список литературы**

1. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования.
2. Г.К Селевко Энциклопедия образовательных технологий, М.2006
3. Т.Н. Беркалиев Развитие образования: опыт реформ и оценки прогресса школы, Спб. 2007
4. Г.А. Цукерман «Виды общения в обучении», М. 1993
5. Н.В. Клюева, Ю.В. Касаткина «Учим детей общению», М.1998
6. В новое тысячелетие. Всемирный доклад ЮНЕСКО [Электронный ресурс] URL: http://www.unesco.org/new/en/unesco/.
7. *Галилей Г.* Диалог о двух главнейших системах мира Птоломеевской и Коперниковой. - М.-Л., 1948.
8. *Лукичева Е.Ю., Жигулев Л.А.* Аттестация учителя математики как оценка его профессиональной компетентности. – СПб.: СПб АППО, 2008.
9. *Хинчин А.Я.* О развивающем эффекте уроков математики /Математика в школе. – 1962. – № 3. – С. 30–44.
10. Стандарты второго поколения: примерные программы по учебным предметам. Математика 5–9 классы. – М.: Просвещение, 2011. Фундаментальное ядро содержания общего образования. – М.: Просвещение, 2009.

*Приложение 1* **Памятка для учителя**

Какие же действия учителя позволяют сформировать универсальные учебные действия?

1. Для развития умения оценивать свою работу дети вместе с учителем разрабатывают алгоритм оценивания своего задания. Обращается внимание на развивающую ценность любого задания. Учитель не сравнивает детей между собой, а показывает достижения ребенка по сравнению с его вчерашними достижениями.

2. Учитель привлекает детей к открытию новых знаний. Они вместе обсуждают,  для чего нужно то или иное знание, как оно пригодится в жизни.

3. Учитель обучает детей приемам работы в группах, дети вместе с учителем исследуют, как можно прийти к единому решению в работе в группах, анализируют учебные конфликты и находят совместно пути их решения.

4. Учитель на уроке уделяет большое внимание самопроверке детей, обучая их, как можно найти и исправить ошибку. За ошибки не наказывают, объясняя, что все учатся на ошибках.

5. Учитель, создавая проблемную ситуацию, обнаруживая противоречивость или недостаточность знаний, вместе с детьми определяет цель урока.

6. Учитель включает детей в открытие новых знаний.

7. Учитель учит детей тем навыкам, которые им пригодятся в работе с информацией - пересказу, составлению плана, знакомит с разными источниками, используемыми для поиска информации. Детей учат  способам эффективного запоминания. В ходе учебной деятельности развивается  память и логические операции мышления детей. Учитель обращает внимание на общие способы действий в той или иной ситуации.

8. Учитель учит ребенка делать нравственный выбор в рамках работы с ценностным материалом и его анализом. Учитель использует проектные формы работы на уроке и внеурочной деятельности.

9. Учитель показывает и объясняет, за что была поставлена та или иная отметка, учит детей оценивать работу по критериям и самостоятельно выбирать критерии для оценки. Согласно этим критериям учеников учат оценивать и свою работу.

10. Учитель учит ребенка ставить цели и искать пути их достижения, а также решения возникающих проблем. Перед началом решения составляется совместный план действий.

11. Учитель учит разным способам выражения своих мыслей, искусству спора, отстаивания собственного мнения, уважения мнения других.

12. Учитель организует формы деятельности, в рамках которой дети могли бы  усвоить нужные знания и ценностный ряд.

13. Учитель и ребенок общаются с позиции сотрудничества; педагог показывает, как распределять роли и обязанности, работая в коллективе. При этом учитель активно включает каждого в учебный процесс, а также поощряет учебное сотрудничество между учениками, учениками и учителем. В их совместной деятельности у учащихся формируются общечеловеческие ценности.

14. Учитель и ученики вместе решают возникающие учебные проблемы. Ученикам дается возможность самостоятельно выбирать задания из предложенных.

15. Учитель учит детей планировать свою работу и свой досуг.

*Приложение 2.*

Тема урока: Формулы корней квадратного уравнения.

Цели урока:

Вывести формулы корней квадратного уравнения и отработать навыки применения данных формул в ходе решения заданий различного уровня сложности.

Тип урока: урок изучения нового материала.

Ход урока.

1.     Организационный момент.

2. Повторение и закрепление пройденного материала.

*Цели:* формирование коммуникативных УУД, включающих умения высказывать суждения с использованием математических терминов и понятий таких, как квадратное уравнение и его коэффициенты, неполное квадратное уравнение, переменная, решение и корни уравнения;

формирование познавательных УУД - основных мыслительных операций в ходе поиска решения заданий, применения формул квадрата суммы и разности двух выражений, а так же вычислений;

формирование регулятивных действий - действий контроля, включающих приёмы самопроверки и взаимопроверки, умений самостоятельно двигаться по заданному плану, оценивать и корректировать полученный результат.

1) Устная работа. Какие из данных уравнений являются квадратными. Назовите их коэффициенты.

а) -3х2+6х+9=0; б) 4х3-5х-2=0; в) –х2+6х=0; г) -25х+1=0; д) 9х2-5=0; е) 8х2=0.

2) Самостоятельная работа с последующей взаимопроверкой в парах.

Решить уравнение способом выделения квадрата двучлена.

1 вариант: а) х2+10х+25=0; б) х2-4х-12=0; в) 3х2-5х-8=0

2 вариант: а) х2+12х+36=0; б) х2+6х+5=0; в) 3х2-5х-8=0

(Ответы: 1 вариант: а) -5; б) -2;6; в) -1; 8/3 2 вариант: а) -6; б) -1; -5; в) -1; 8/3)

3. Изучение нового материала.

*Цели*: формирование познавательных действий, к которым относятся основные мыслительные операции, умения различать обоснованные и необоснованные суждения, обосновывать этапы решения учебной задачи, заключающейся в нахождении решений уравнения ах2+bх+с=0, производить анализ и поиск информации в учебнике в ходе вывода формул корней и составления алгоритма решения квадратного уравнения;

формирование коммуникативных действий - речевых умений высказывать суждения, строить фразы с использованием математических терминов и понятий, отвечать на поставленные вопросы в ходе вывода формул корней квадратного уравнения, умения учитывать позицию собеседника (партнера), организовать и осуществить сотрудничество и кооперацию с учителем и сверстниками, адекватно передавать информацию;

формирование личностных УУД, дающих возможность самостоятельно определять и высказывать самые простые общие для всех людей правила поведения при общении и сотрудничестве, а так же формирование личной мотивации необходимости изучения данной темы для каждого школьника.

1) Решить уравнение ах2+bх+с=0. (Учащиеся предлагают метод и решают уравнение

совместно с учителем).

2) Сформулировать понятие дискриминанта (Учащиеся, работая с учебником, находят и сами дают определение данного понятия).

3) Записать формулы корней квадратного уравнения. (Учащиеся работают совместно с учителем).

4) Сформулировать алгоритм решения квадратного уравнения с использованием данных формул (Учащиеся предлагают варианты алгоритма).

5) На примере решения уравнения 3х2-5х-8=0 проиллюстрировать применение выведенных формул и алгоритма. Сравнить данный метод с методом выделения полного квадрата, применяемым ранее для решения квадратных уравнений, и сделать вывод о необходимости изучения данного метода. (Учащиеся работают совместно с учителем).

4. Практическая работа. (Один учащийся работает у доски, другие работают в тетрадях и помогают ему с места).

*Цель: ф*ормирование познавательных общеучебных и логических действий, включающих выбор наиболее эффективных способов решения заданий, анализ количества корней квадратного уравнения в зависимости от значения его дискриминанта, умения логически рассуждать, сравнивать, доказывать и анализировать ситуации, возникающие в ходе решения;

формирование коммуникативных УУД, которые обеспечивают возможности сотрудничества учеников: умение слушать и понимать партнера, планировать и согласованно выполнять совместную деятельность

Задание №1. Определите количество корней квадратного уравнения:

а) 4х2+х-8=0 (Ответ: 2); б) 9х2-6х+1=0 (Ответ:1); в) 2х2+5х+6=0 (Ответ:0)

Задание №2. Решите уравнение:

а) 2х2-5х-3=0 (Ответ: 3;-0,5); б) х2+4х+4=0 (Ответ: -2);

в) 4х2=2-7х (Ответ: нет корней); г) 3х2+11х+6=0

Задание №3. При каком значении *а* уравнение

имеет различные корни? (Ответ: *а*<3)

Задание №4. Выразите переменную х из уравнения х2-5bх+6b2=0. (Ответ: 3b, 2b)

5. Домашняя работа.

*Цели*: формирование познавательных действий, определяющих умение ученика выделять тип уравнений и определять способы их решения;

формирование регулятивных действий, заключающихся в умении самостоятельно определять цель своей деятельности, двигаться по заданному плану, которым является алгоритм решения квадратного уравнения, оценивать и корректировать полученный результат.

Решите уравнение: а) 6х2-3х+2=0; б) х2+36х=-81; в) 9х2-7х+10=0; г) 2+4х-1=0. (Ответ: а) 2; 0,5; б) -4,5; в) нет корней; г)

6. Итог урока. (Подводят учащиеся)