Ольга Николаевна Степкина,

учитель математики, первая квалификационная категория,

МОУ СОШ №  3 г. Тверь, Тверская область, РФ

**Формирование универсальных учебных действий учащегося на уроках математики в основной школе**

***Аннотация*.**

Работа посвящена формированию универсальных учебных действий на уроках математики в основной школе. В работе описаны основные виды универсальных учебных действий и пути их формирования. Представлены задания, направленные на развитие и оценку личностных, познавательных, регулятивных, коммуникативных и других универсальных учебных действий.

Работа м**ожет представлять интерес для учителей, работающих по новым образовательным стандартам.**

**Содержание**

**Введение.**  …………………………………………………………………………………….2

**Основная часть………………………………………………………………………………2**

Формирование УУД на уроке математики………………………………………………..2

Типовые задачи по формированию универсальных учебных действий на уроках математики……………………………………………………………………………………..6

**Заключение……………………………………………………………………………………9**

**Литература……………………………………………………………………………………10**

**Введение.**

Важной задачей современной системы образования является формирование УУД, обеспечивающих школьникам умение учиться, способность к саморазвитию и самосовершенствованию. Перемены, которые происходят в современном обществе, требуют достаточно быстрого 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. Интеграция, обобщение, осмысление новых знаний, увязывание их с жизненным опытом учащегося на основе формирования умения учиться – вот та задача, которую сегодня должна решать и решает школа.

Исследования психологов и педагогов показывают, можно научить школьников самостоятельно и творчески учиться, для этого нужно включить их в специально организованную деятельность, сделать «хозяевами» этой деятельности. Для этого нужно выработать у школьников мотивы и цели учебной деятельности («зачем учиться математике»), обучить способам ее осуществления («как учиться»). Необходимо освободить ребенка от боязни наказания за несделанное, за невыученное. Ведь не секрет, что в большинстве своем именно эта причина является «движущей силой» сегодняшнего обучения. Однако психологи всего мира единодушны в том, что неизмеримо больший стимул учения - положительное подкрепление, поощрение правильных действий ученика. Только дифференцированный подход в обучении школьников является самым оптимальным и разумным. Получать удовольствие от занятий математикой школьник может лишь при условии, если дифференциация ему доступна.

Математика является одним из основных предметов общеобразовательной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин. Развитие логического мышления учащихся при обучении математике способствует усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки математического характера необходимы для трудовой и профессиональной подготовки школьников.

***Формирование УУД на уроках математики в основной школе***

На современном этапе функция школы не в простой передаче знаний, умений и навыков, а в формировании более важных умений, а именно: умения учиться. В связи с этим приоритетной целью школьного образования выступает развитие у учащихся способности самостоятельно ставить учебные цели, планировать пути и способы их реализации, осуществлять контроль и оценку собственных достижений. Универсальный характер учебных действий проявляется в том, что они носят надпредметный и метапредметный характер, реализуют целостность общекультурного, личностного и познавательного развития и саморазвития, обеспечивают преемственность всех ступеней образования, лежат в основе организации и регуляции деятельности учащегося. Универсальные учебные действия обеспечивают усвоение содержания на всех этапах учения и формирования психологических способностей учащихся в соответствии с их возрастом. В работах А. Г. Асмолова отмечается, что в составе универсальных учебных действий выделяют четыре основных блока: личностный, регулятивный, познавательный и коммуникативный.

Охарактеризуем каждый вид универсальных учебных действий (УУД).

***Личностные универсальные учебные действия*** обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию учащихся и ориентацию в социальных ролях, межличностных отношениях. В основе личностных универсальных учебных действий лежит формирование у учащихся умения соотносить свои поступки с общепринятыми нравственными и этическими нормами, умение выделять нравственный аспект поведения и следовать нравственным нормам в собственных поступках.

***Регулятивные универсальные учебные действия*** обеспечивают организацию учащимися учебной деятельности. В состав этого вида универсальных учебных действий входит ряд компонентов, которые в своем единстве обеспечивают регуляцию учебной деятельности и деятельности человека в целом. Целеполагание является постановкой учебной задачи на основе соотнесения учащимися своих знаний и умений и оценки того, что учащимся еще неизвестно. Сущностью планирования является определение последовательности промежуточных целей и действий с учетом конечного результата своей деятельности, составлении плана и последовательности действий. Основу прогнозирования составляет предвосхищение результата деятельности и уровня его усвоения, его временных характеристик. Действие контроля заключается в форме соотнесения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью оценки отклонений от заданного эталона. Действие коррекции обеспечивает внесение необходимых дополнений в план и способы действия в случае, когда ожидаемый результат и реальный продукт расходятся. Под оценкой понимается выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено и что подлежит усвоению. Также в данном виде универсальных учебных действий важной составляющей является саморегуляция, под которой понимается способность к мобилизации своих сил и энергии, способность к волевому усилию в деятельности и преодолению препятствий.

Группа ***познавательных универсальных учебных действий*** включает в себя общеучебные действия, логические действия, а также действия постановки и решения проблемы. К общеуниверсальным учебным действиям относят самостоятельное выделение и формулировку познавательной цели, поиск необходимой информации, умение применять различные методы поиска информации, в том числе с помощью компьютерных средств. Также сюда входят структурирование знаний, произвольное и осознанное построение письменного и устного речевого высказывания, выбор эффективных способов решения задач, рефлексия способов и условий действий, контрольная оценка процесса результатов, постановка и формулирование проблемы, самостоятельное построение алгоритма решения какой-либо проблемы.

Особую группу общеучебных действий составляют знаково-символические действия, к которым относятся действия моделирования и преобразования моделей с целью выявления общих законов.

К числу логических универсальных действия относят операции анализа, сравнения, классификации, подведения под понятие, выведения соответствия, установления причинно-следственных связей, построения логической цепочки рассуждения, выдвижения гипотез и их обоснования.

Действия по постановке и решению проблем включают в себя формулирование проблемы и самостоятельный поиск способов решения проблемы.

***Коммуникативные универсальные учебные действия*** способствуют формированию социальной компетентности учащихся, развитию у них умения слушать собеседника, вступать в диалог, участвовать в обсуждении, выстраивать продуктивное взаимодействие сотрудничества в группе сверстников и со взрослыми. К основным видам коммуникативных действий относятся планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками, в которое входит определение целей, функций и способов взаимодействия, постановка вопросов, разрешение конфликтов, управление поведением партнера путем контроля, оценки и коррекции действий партнера, умение выражать свои мысли полно, точно и связно.

Важным условием формирования универсальных учебных действий выступает понимание их и рассмотрение их целей образовательного процесса, в результате чего определяется его содержание и особенности организации. Вторым условием является то, что формирование универсальных учебных действий должно происходить в контексте усвоения всех предметных дисциплин. И третьим условием является то, что сами универсальные учебные действия, их свойства и качества определяют эффективность усвоения знаний и умение формирования основных компетенций учащихся.

Универсальные учебные действия у обучающихся на уроках математики формируются путем вовлечения их в активный процесс изучения математики.

Целью изучения математики в направлении личностного развития обучающихся можно считать развитие логического и критического мышления, культуры речи; воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность; способность принимать самостоятельные решения; формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном обществе. Формирование вычислительных навыков, мотивация учения, развитие интереса к математике, формировать положительное отношение к процессу познания, формирование личностных качеств: аккуратность при выполнении работы, бережливость.

В метапредметном направлении: формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры; как форме описания и методе познания действительности; создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования.

В предметном направлении: овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в иных образовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни; создание фундамента для математического развития.

Виды заданий, формирующие регулятивные УУД: «преднамереннные ошибки»; поиск информации в предложенных источниках; самоконтроль и взаимоконтроль; взаимный диктант; диспут.

Виды заданий, формирующие познавательные УУД: «найди отличия»; «поиск лишнего»; «лабиринты»; хитроумные решения; составление схем-опор; работа с разного вида таблицами, графиками; составление и распознавание диаграмм; работа со словарями.

Виды заданий, формирующие коммуникативные УУД: составить задание партнеру; оценка работы товарища; групповая работа по выполнению заданий; «подготовь рассказ…», опиши устно…», «объясни…»; парный опрос.

**Типовые задачи по формированию универсальных учебных действий на уроках математики**

***Задания на личностные универсальные учебные действия (УУД)***

*Примеры заданий, которые способствуют увеличению кругозора учащихся, способствуют формированию интереса к культуре и истории родной страны, уважению к ценностям культур других народов, позволяют «примерить» ту или иную социальную роль.*

1. Столп Ивана Великого имеет высоту 81 м, а колокольня Новоспасского монастыря в 1,14 раза ниже его. Вычислите ее высоту с точностью до 1м. [3].
2. а) Над Триумфальной аркой установлена скульптурная группа – упряжка лошадей, влекущая колесницу Славы. Высота группы составляет 0,625 ее ширины. Вычислите размеры скульптуры, если известно, что ширина ее на 2,7 м превышает ее высоту.

б) В колесницу над Триумфальной аркой впряжено в 1,5 раз больше лошадей, чем в упряжку над фронтоном Большого театра. Сколько лошадей в скульптурной группе над аркой, если известно, что в обеих упряжках вместе 10 лошадей? [3]

***Дополнительное задание:*** подготовить заметку об истории установки Триумфальной арки.

Использование задач на проценты, сюжеты которых взяты из реальной жизни (из газет, объявлений, документов и т.д.), способствует формированию личностных УУД: основ социальной компетенции.

1. Зонт стоит 380 р. В ноябре цена зонта была снижена на 20%, а в декабре – еще на 15%. Какой стала стоимость зонта в декабре?

***Решение***. Стоимость зонта в ноябре составляла 80% от 380 р., т.е. 380 • 0,8 = 304 (р.). Второе снижение цены происходило по отношению к новой цене зонта; теперь следует искать 85% от 304 р., т.е. 304 • 0,85 = 258,4 (р.). ***Ответ***: 258р. 40к.

***Дополнительный вопрос***. На сколько процентов по отношению к первоначальной цене подешевел зонт?

***Решение***. Найдем отношение последней цены к исходной и выразим его в процентах. Получим 68 %. Значит, зонт подешевел на 32%.

1. Занятия ребенка в музыкальной школе родители оплачивают в сбербанке, внося ежемесячно 350 р. Оплата должна производиться до 15-го числа каждого месяца, после чего за каждый просроченный день начисляется пеня в размере 3 % от суммы оплаты занятий за один месяц. Сколько придется заплатить родителям, если они просрочат оплату на неделю? [4].

***Решение***. Так как 3% от 350 р. составляет 10,5 р., то за каждый просроченный день сумма оплаты будет увеличиваться на 10,5 р. Если родители просрочат оплату на один день, то им придется заплатить 350 + 10,5 = 360,5 (р.), на неделю – 350 + 10,5 • 7 = 423,5 (р.).

1. Из 650 учащихся школы в референдуме по вопросу о введении Ученического совета участвовали 88% учащихся. На вопрос референдума 75% принявших участие в голосовании ответили «да». Какой процент от числа всех учащихся школы составили те, кто ответил положительно?

***Решение***. Выразим проценты дробями и вычислим число учащихся, утвердительно ответивших на вопрос референдума: 650 • 0,88 • 0,75 = 429 (чел.). Теперь найдем ответ на вопрос задачи: 429 : 650 = 0,66 – это 66%.

***Дополнительный вопрос***. Можно ли ответить на вопрос задачи, не зная числа учащихся школы? Ответ: да [4].

***Задания на регулятивные универсальные учебные действия (УУД).***

*Тема «Нахождение двух чисел по их сумме и разности»*

1. В классе 29 учеников, причём девочек на 9 человек больше, чем мальчиков. Сколько девочек и сколько мальчиков в этом классе? [5]

*Регулятивные УУД:* целеполагание как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно.

*Планирование*: определение последовательности промежуточных действий с учётом конечного результата, составление плана действий.

*Прогнозирование*: прогноз результата.

*Оценка*: осознание учащимся уровня и качества усвоение результата.

1. Задумали число, уменьшили его на 60 и получили 80. Какое число задумали? Запишите действие, с помощью которого его можно найти [5].

*Регулятивные УУД*: формирование целевых установок учебной деятельности, выстраивание последовательности необходимых операций (алгоритм действий).

***Задания на познавательные универсальные учебные действия (УУД)***

1. Тема «Вычитание обыкновенных дробей».

Первое задание после изложения новой темы, которое каждый ученик читает самостоятельно в классе или дома.

Продолжите предложения.

* Чтобы найти разность двух дробей с одинаковыми знаменателями …
* Чтобы найти разность двух дробей с разными знаменателями …
* Число 0 можно записать в виде дроби …

*Общеучебные действия*: работа с текстом, поиск и выделение необходимой информации. Следует помнить, что при формировании познавательных УУД следует обращать внимание на установление связей между вводимыми учителем понятиями и прошлым опытом детей. В этом случае им легче увидеть, воспринять и осмыслить учебный материал.

1. Можно ли разрезать остроугольный треугольник на два тупоугольных треугольника? на три?[5]

Решение данных задач является пропедевтикой к изучению геометрии. Они формируют у учащихся понятие плоской фигуры, умение строить такие фигуры и использовать их свойства при решении задач.

*Общеучебные УУД*: умение самостоятельно применять свои знания на практике, поиск и выделение необходимой информации, моделирование.

*Логические УУД*: анализ с целью выделения признаков (существенных, несущественных), синтез как составление целого, восполнение недостающих компонентов.

Для развития познавательного интереса к изучению математики и понимания значимости математических знаний можно время от времени проводить уроки, связывающие предметную направленность и реальную жизнь. Например, создать на уроке ситуацию, схожую с жизненной: совершение покупок в магазине, расчёт скидок, ремонт в квартире, строительство дома и др.

***Задания на коммуникативные универсальные учебные действия (УУД)***

1. На уроках математики это задания типа «расскажи» или «объясни».
2. *Кроссворд на тему «Четырехугольники».*

Формирует коммуникативные действия, направленные на структурирование информации по данной теме, умение сотрудничать в процессе создания общего продукта совместной деятельности.

Класс делится на группы. Задача каждой группы - составить кроссворд на тему «Четырехугольники». Кроссворд должен содержать как можно больше слов по заданной теме. Также при оценивании будет учитываться оригинальность формы кроссворда.

Каждая группа получает лист бумаги, на размышление дается определенное время. По окончании времени группы обмениваются кроссвордами и решают работа, какой группы наиболее полно и интересно отразила понятия данной темы.

***Заключение***

Результатом формирования познавательных УУД будет являться умение ученика:

* выделять тип задач и способы их решения;
* осуществлять поиск необходимой информации, которая нужна для решения задач;
* различать обоснованные и необоснованные суждения;
* обосновывать этапы решения учебной задачи;
* производить анализ и преобразование информации;
* проводить основные мыслительные операции (анализ, синтез, классификации, сравнение, аналогия и т.д.);
* устанавливать причинно-следственные связи;
* владеть общим приемом решения задач;
* создавать и преобразовывать схемы необходимые для решения задач;
* осуществлять выбор наиболее эффективного способа решения задачи исходя из конкретных условий.

Основным критерием сформированности коммуникативных действий можно считать коммуникативные способности ребенка, включающие в себя:

* желание вступать в контакт с окружающими (мотивация общения «Я хочу!»);
* знание норм и правил, которым необходимо следовать при общении с окружающими;
* умение организовывать общение, включающее умение слушать собеседника, умение решать конфликтные ситуации.

Критерием сформированности регулятивных действий может стать способность:

* выбирать средства для своего поведения;
* планировать, контролировать и выполнять действие по заданному образцу, правилу, с использованием норм;
* планировать результаты своей деятельности и предвосхищать свои ошибки;
* начинать и заканчивать свои действия в нужный момент.

Результатом формирования личностных УУД следует считать:

* уровень развития морального сознания;
* присвоение моральных норм, выступающим регулятором морального поведения;
* полноту ориентации учащихся на моральное содержание ситуации.

Формирование универсальных учебных действий успешно реализуется в процессе обучения математике в школе. И любое задание по математике должно рассматриваться учителем как основание для формирования универсального учебного действия (причем следует точно определить для себя, какого или каких именно).

***Список использованных источников и литературы***

1. Асмолов, А.Г. Формирование универсальных учебных действий в основной школе : от действия к мысли : Система заданий : пос. для учителя / А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская,И.А. Володарская [и др.] ; под ред. А.Г. Асмолова. – М: Просвещение, 2010.
2. Фридман, Л.М. Формирование у учащихся общеучебных умений [Текст] /Л.М. Фридман, И.Ю. Кулагина. - М.: ИПК образования, 2009. - 32 с
3. С. С. Перли, Б. С. Перли. Страницы Русской истории на уроках математики. Нетрадиционный задачник. М., Педагогика – Пресс, 1994.
4. Курс по выбору для 9 класса «Избранные вопросы математики». //Математика в школе. № 10. 2003. стр. 6-8.
5. Козлова, С.А. Математика : учеб. для 5-го класса ; ч. 1 и 2 / С.А. Козлова, А.Г. Рубин. – М. : Баласс, 2012.
6. Федеральный государственный образовательный стандарт общего образования – 2011. – <URL:http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=6408>