Муниципальное Бюджетное общеобразовательное учреждение «Лицей №126»

города Новосибирска

**Формирование познавательных учебных действий**

**при обучении математике в 5-м классе**

 Выполнила

 учитель математики высшей квалификационной категории

 МБОУ Лицей №126

 Белова Ольга Викторовна

**Содержание**

Введение

I. Теоретические основы развития УУД

1.1. Виды универсальных учебных действий.

1.2. Познавательные учебные действия.

II. Формирование познавательных универсальных учебных действий пятиклассников в рамках учебного предмета «Математика».

2.1. Особенности развития УУД на уроках математики в 5 классе.

2.2. Формирование познавательных УУД с помощью системы заданий

Заключение

Литература

**Введение**

 На сегодняшний день вместо простой передачи знаний, умений и навыков от учителя к ученику, приоритетной целью школьного образования становится развитие способности ученика самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации, контролировать и оценивать свои достижения. Иначе говоря, формируется умение учиться. Таким образом создаются условия для развития личности и её самосовершенствования. Достижение этой цели возможно благодаря формированию системы универсальных учебных действий. Универсальные учебные действия можно сгруппировать в четыре основных блока: личностные, регулятивные, познавательные и коммуникативные. Задача развития универсальных учебных действий достигается путем сознательного, активного присвоения учащимися  социального опыта. При этом знания, умения и навыки рассматриваются как производные от соответствующих видов целенаправленных действий, т. е. они формируются, применяются и сохраняются в тесной связи с активными действиями самих учащихся.

 **Цель** данной работы: выявить особенности формирования познавательных учебных действий при обучении математике в 5 классе.

 Для достижения данной цели необходимо решить следующие **задачи**:

* изучить информацию о требованиях ФГОС ООО, примерные программы по математике;
* изучить технологии деятельностного типа;
* выявить факторы, влияющие на развитие познавательных УУД пятиклассников;
* создать комплект учебных заданий по одной из тем 5 класса, предназначенных для формирования и оценки уровня сформированности познавательных УУД.

 Познавательные универсальные учебные действия готовят школьника к решению любой проблемы-задачи. Проблема по изучению возможностей уроков математики в формировании у школьников познавательных универсальных учебных действий одновременно с освоением учащимися содержания курса математики привели к выбору темы данной работы.

**I. Теоретические основы развития УУД**

**1.1.Виды универсальных учебных действий.**

 Содержание образования не сильно меняется, но, реализуя новый стандарт, каждый учитель должен выходить за рамки своего предмета, задумываясь, прежде всего, о развитии личности ребенка, необходимости формирования универсальных учебных умений, без которых ученик не сможет быть успешным ни на следующих ступенях образования, ни в профессиональной деятельности.

 Выделяется четыре вида универсальных учебных действий:

* *личностные* (личностное, профессиональное, жизненное самоопределение; смыслообразование; нравственно-этическая ориентация);
* *регулятивные* (целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, саморегуляция);
* *коммуникативные* (учёт позиции собеседника либо партнера по деятельности; действия, направленные на кооперацию, сотрудничество; коммуникативно-речевые действия, служащие средством передачи информации другим людям и становления рефлексии) (13; 29).
* *познавательные* (общеучебные универсальные действия; логические универсальные действия; постановка и решение проблемы).

**1.**2.**Познавательные учебные действия.**

 В федеральном государственном  образовательном стандарте *познавательные*  универсальные учебные действия сформулированы на достаточно обобщенном языке. Представим элементы конкретного состава этих действий:

|  |  |
| --- | --- |
| **Умения** | **Действия** |
| Сравнивать | * выделение признаков, по которым сравниваются объекты;
* выделение признаков сходства;
* выделение признаков различия;
* выделение главного и второстепенного в изучаемом объекте.
* выделение существенных признаков объекта.
 |
| Анализировать | * разделение объекта на части;
* расположение частей в определенной последовательности;
* характеристика части объекта.
 |
| Делать выводы | * нахождение главного в изучаемом явлении или объекте;
* установление главной причины явления;
* краткое оформление высказывания, связывающего причину и следствие.
 |
| Схематизировать | * разделения объекта на части;
* расположения частей в  определенной последовательности;
* определение связей между  частями;
* оформления графического изображения.
 |

Таким образом, овладение умением учиться предполагает полноценное освоение школьниками всех компонентов учебной деятельности, включая:

* познавательные и учебные мотивы;
* учебную цель;
* учебную задачу;
* учебные действия и операции (ориентировка, преобразование материала, контроль и оценка).

**Познавательные УУД** включают общеучебные,  логические действия, а также 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;
* смысловое чтение; понимание и адекватная оценка языка средств массовой информации;
* 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 модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область.

**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.

Обучение по действующим программам любых учебных предметов предполагает применение разных знаково-символических средств (цифры, буквы, схемы и др.), которые, как правило, не являются специальным объектом усвоения с точки зрения их характеристик как знаковых систем. Использование разных знаково-символических средств для выражения одного и того же содержания выступает способом отделения содержания от формы, что всегда рассматривалось в педагогике и психологии в качестве существенного показателя понимания учащимися задачи.

**Логические** универсальные действия:

* анализ;
* синтез;
* сравнение, классификация объектов по выделенным признакам;
* подведение под понятие, выведение следствий;
* установление причинно-следственных связей;
* построение логической цепи рассуждений;
* доказательство;
* выдвижение гипотез и их обоснование.

**Постановка и решение проблемы:**

* формулирование проблемы;
* самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.

Предполагается, что ***результатом***формирования познавательных универсальных учебных действий будут являться умения**:**

* осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы;
* использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения задач;
* ориентироваться на разнообразие способов решения задач;
* строить речевое высказывание в устной и письменной форме;
* учиться основам смыслового чтения художественных и познавательных текстов; выделять существенную информацию из текстов разных видов;
* осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
* осуществлять синтез как составление целого из частей;
* проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям;
* устанавливать причинно-следственные связи;
* строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;
* обобщать, т.е. осуществлять генерализацию и выведение общности для целого ряда или класса единичных объектов на основе выделения сущностной связи;
* осуществлять подведение под понятие на основе распознавания объектов, выделения существенных признаков и их синтеза;
* уметь устанавливать аналогии;
* владеть общим приемом решения задач.

**II. Формирование познавательных универсальных учебных действий пятиклассников в рамках учебного предмета «Математика».**

**2.1. Особенности развития УУД на уроках математики в 5 классе**

 В возрасте 11-14 лет наблюдается прогрессивный рост интеллектуального развития. У большинства школьников возрастает общая осведомленность, умение проводить аналогии и обобщать, развиваются комбинаторные способности. Из суждений выводятся следствия, высказываются предположения; мышление становится гипотетико-дедуктивным. При этом школьники начинают ориентироваться не на внешние, наглядные признаки и связи объектов, а на внутренние, существенные свойства и отношения.
Темпы развития словесно-логического мышления превосходят темпы развития наглядно-образного, но развивать у пятиклассников нужно обе формы мышления. Начиная примерно с 11 лет, школьники становятся способны к формальным логическим операциям, которые выполняются в уме, но на первых порах желательна опора на внешние, наглядные данные. Научные понятия следует формировать на основе представлений, житейских понятий. В этом возрасте «память становится мыслящей, а восприятие–думающим». Но восприятие пока ещё недостаточно дифференцировано. Поэтому нужно обучать наблюдению, синтезирующему восприятию. Нужно учить устанавливать связи между элементами воспринимаемого, т.е. описание явлений и событий должно включать в себя их логическое объяснение

 Изучая математику, ученики усваивают определённые обобщённые знания и способы действий. Универсальные математические способы познания способствуют целостному восприятию мира, позволяют выстраивать модели его отдельных процессов и явлений, а также являются основой формирования универсальных учебных действий. Усвоенные в курсе математики средней школы знания и способы действий необходимы не только для дальнейшего успешного изучения математики и других школьных дисциплин, но и для решения многих *практических задач* во взрослой жизни.

 Часто интерес школьника к учебе возникает при исследовании какой-либо темы. Ребенок как бы превращается в маленького ученого, перед которым стоит задача самостоятельно собрать нужные сведения, провести наблюдения, сделать вывод, а также самому оценить собственный результат. Кроме появления интереса к знаниям, который, как правило, ослабевает у школьников в период обучения в школе, у ученика развивается способность объективно относится к результатам своего труда. В 5 классе большой интерес вызывают задачи, наполненные жизненным содержанием. Например:

Расселение сибирской сосны (кедра) происходит благодаря птице-кедровке, которая прячет орешки в лесную подстилку и там создаёт себе запасы. Обычно кедровка находит около 20% своих запасов. Остатки прорастают и так происходит возобновление кедра там, где были вырубки и пожары. В скольких местах остаются орешки для прорастания, если кедровка устраивает себе запасы в 25 местах?

 Для формирования познавательных учебных действий на уроках математики в 5 классе целесообразно на уроках включать следующие виды заданий:

* «найди отличия» (можно задать их количество)
* «на что похоже?»
* поиск лишнего
* «лабиринты»
* упорядочивание
* «цепочки»
* хитроумные решения
* составление схем-опор
* работа с разного вида таблицами
* составление и распознавание диаграмм.

 Овладение учащимися универсальными учебными действиями на уроке математики происходит в контексте разных тем. Очевидно, что жесткой градации по формированию определённых видов УУД в каждой теме нет. Но необходимо стремиться к тому, чтобы подбор заданий при изучении конкретной темы развивал все виды УУД.

***Конкретизируем 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.

**2.2. Формирование познавательных УУД с помощью системы заданий**

Рассмотрим формирование познавательных УУД на примере заданий по теме «Обыкновенные дроби» в 5 классе.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Задание** | **Познавательные УУД** |
|  | **Доли и дроби** |
| 1 | Если буханку хлеба весом 1 кг разрезать на 2 равные по весу части. Сколько будет весить часть? Как записать эту часть с помощью дроби?Слова с приставкой **«пол»** можно услышать, пожалуй, каждый день: **пол**часа, **пол**килограмма. Назовите еще несколько слов с этой приставкой. | Поиск и выделение необходимой информации; подведение под понятие; осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной форме. |
| 2 |  | На сколько частей разделён круг? Что такое «четверть»? Как записать её с помощью дроби? Что значит «три четверти»? Изобразите рисунок в тетради, закрасьте «три четверти» и запишите соответствующую дробь. | Поиск и выделение необходимой информации; подведение под понятие; осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной форме; оформление графического изображения. |
| 3 | Начертите квадрат со стороной 3см. Разделите квадрат прямыми линиями на 9 частей. Какую часть квадрата составляет полученная доля? Закрасьте 4 доли. Какая часть квадрата закрашена? Какая часть квадрата осталась неокрашенной? | Сравнение, классификация объектов по выделенным признакам; подведение под понятие, выведение следствий. |
| 4 | Прочитайте дроби: $\frac{1}{5};\frac{2}{3};\frac{6}{7};\frac{12}{13}.$ Для каждой дроби: а) назовите числитель и знаменатель; б) ответьте на вопрос: что означает числитель, и что означает знаменатель? | Осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной форме. |
| 5 | Рассмотрите круглый циферблат часов. Какую часть круга проходит часовая стрелка за 1 час? Какую часть круга походит минутная стрелка за 5 мин? Какая стрелка проходит большую часть круга: минутная за 20 мин или часовая за 4 часа? На каком числе стрелки могут сойтись вместе? | Поиск и выделение необходимой информации; сравнение, классификация объектов по выделенным признакам; построение логической цепи рассуждений. |
| 6 | Постройте в тетради отрезок 6см. Разделите его на 6 частей. Постройте под ним равный ему отрезок и разделите его на 3 части. Постройте ещё один отрезок, равный по длине двум построенным и разделите его на 2 части. Считая длину каждого отрезка за единицу, отметьте на них полученные части с помощью дробей. Определите по рисунку, какая доля больше: ***треть*** или ***половина***? Найдите дроби, обозначающие равные отрезки. Сделайте вывод.  | Поиск и выделение необходимой информации; подведение под понятие, выведение следствий; сравнение, классификация объектов по выделенным признакам |
| 7 | Найди лишнее: *деци*метр, *санти*метр, *кило*метр, *милл*иметр.  | Умение выделять закономерности; выполнять операции сравнения и классификации. |
| 8 | ***Треть*** каната составляет 8м. Сколько метров составляет весь канат? ***Половина*** каната? ***Четверть*** каната? | Смысловое чтение; установление причинно-следственных связей; построение логической цепи рассуждений. |
| 9 | Рабочие заасфальтировали за 2 часа ***четверть*** участка дороги. За какое время они заасфальтируют ***половину*** участка? ***Весь*** участок? | Смысловое чтение; установление причинно-следственных связей; построение логической цепи рассуждений. |
| 10 | Два пешехода вышли из разных пунктов навстречу друг другу. Один проходит за минуту $\frac{1}{3}$ всего пути, второй $\frac{1}{4}$ всего пути. Сделайте чертёж и ответьте на вопросы: 1)На какой минуте движения пешеходы встретятся? 2)Кто из них идёт быстрее? 3)Кто из них пройдёт до встречи меньшее расстояние?  | Анализ условия задачи; структурирование информации в тексте задачи; перевод текстовой задачи в наглядный способ представления информации; установление причинно-следственных связей; построение логической цепи рассуждений. |
| 11 | Шла Белоснежка по лесу и собирала орехи. Набрала полную корзинку и пошла домой. По дороге встретила трёх гномов. Отдала им ***четвёртую часть*** всех орехов и пошла дальше. Навстречу ей ещё три гнома. Отдала им Белоснежка ***третью часть*** оставшихся орехов. Почти у самого дома повстречала она последнего гнома и отдала ему ***половину*** того, что оставалось у неё в корзинке. Принесла Белоснежка домой только три ореха. Сколько собрала она орехов в лесу? Когда решите задачу, не забудьте проверить, кому досталось больше всех орехов. | Анализ условия задачи; структурирование информации в тексте задачи; перевод текстовой информации в математическое представление; установление причинно-следственных связей; построение логической цепи рассуждений; выбор наиболее эффективных способов решения задачи в зависимости от конкретных условий; рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности. |
|  | **Отыскание части целого и целого по его части** |
| 1 | От начала урока прошло три четверти часа. Через сколько минут будет звонок с урока? | Поиск и выделение необходимой информации; установление связей между реальными величинами, сравнение, классификация объектов по выделенным признакам; построение логической цепи рассуждений. |
| 2 | Перемена составляет треть урока. Сколько минут длится перемена? |
| 3 | Первоклассник находится в школе шестую часть суток. Сколько времени (в часах) первоклассник находится в школе? |
| 4 | Учебный год занимает три четверти календарного года. Сколько месяцев длится учебный год? |
| 5 | За день на поле собрали 15 центнеров картофеля. Это составило четверть всего урожая. Каков урожай картофеля с этого поля? Выразите его в килограммах. | Поиск и выделение необходимой информации; установление связей между реальными величинами, построение логической цепи рассуждений.  |
| 6 | Покупая телефон со скидкой, Маша заплатила 8 тысяч рублей. Сколько стоил телефон до понижения цены, если его новая цена составляет $\frac{4}{5}$ от прежней? | Анализ условия задачи; структурирование информации в тексте задачи; построение логической цепи рассуждений. |
| 7 | Миша за 5 минут прошёл 500м. Это составило третью часть пути до школы. Каково расстояние до школы в метрах? Сколько времени Миша потратит на дорогу в школу? Выразите это время в часах. | Анализ условия задачи; структурирование информации в тексте задачи; установление связей между реальными величинами; построение логической цепи рассуждений. |
| 8 | Выберите лишнее: *четвёртая часть* пути, *четверть* яблока, *одна четвёртая* всего товара, *четвёртая* комната. | Умение выделять закономерности; выполнять операции сравнения и классификации. |
| 9 | Сравните, у кого из ребят больше конфет, если у Пети - $\frac{4}{5}$ *килограмма*, у Андрея – *три четверти килограмма*, а у Лены – *800 грамм*. | Установление связей между реальными величинами, выполнение операции сравнения. |
| 10. | Бабушка связала 48 см шарфа, что составило $\frac{2}{3}$ от его половины. Сколько сантиметров будет составлять половина шарфа? Какой длины будет весь шарф? | Анализ условия задачи; структурирование информации в тексте задачи; перевод текстовой информации в математическое представление; установление причинно-следственных связей; построение логической цепи рассуждений. |

Для успешного формирования **познавательных УУД** необходимо не отрабатывать однотипные примеры, а учить детей мыслить системно: **правило – пример**. Хорошо вызубренная информация ничего не стоит, пока она не применена к практическим заданиям.

**Заключение**

 Проблема эффективного формирования универсальных учебных действий обучающихся – одна из сложных и противоречивых проблем современной педагогической науки. С одной стороны, она отражает потребность общества, выраженную в образовательном заказе на учащихся, способных к полноценной самореализации, самостоятельному добыванию знаний и эффективному осуществлению различного рода деятельности; показывает заинтересованность учёных в нахождении путей формирования надпредметных действий школьников. С другой стороны, отражено, что современная система школьного образования с традиционной организацией учебного процесса и соответствующим методическим обеспечением ещё не готова справиться с объективными факторами, которые определяют формирование общепознавательных действий учащихся, и грамотно, на научной основе, обеспечить формирование надпредметных действий школьников в оценочной деятельности. Математика как школьный предмет имеет большие потенциальные возможности для формирования всех видов УУД. Реализация этих возможностей на этапе математического образования зависит от способов организации учебной деятельности школьников, которые позволяют не только обучать математике, но и воспитывать математикой, не только учить мыслям, но и учить мыслить.

 Одним из эффективных способов формирования познавательных УУД является включение в работу специальной *системы заданий*, в нашем случае задач, повышающих познавательный интерес школьников на уроках математики, обладающих значительным воспитательным потенциалом, создающее зону ближайшего развития для всех учащихся.

**Литература**

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, М.: Просвещение, 2010
2. Примерные программы по математике. - М., - Просвещение - 2012.
3. Абакумова И.В. Обучение и смысл: смыслообразование в учебном процессе / И.В. Абакумова. - Ростов Н/Д., 2003.
4. Лебединцева Е.А., Беленкова Е.Ю. Математика 5 класс. Задания для обучения и развития. «Интеллект-Центр» Москва 2007
5. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действий к мысли. Система заданий. Под редакцией А.Г. Асмолова. Москва «Просвещение» 2011г.
6. Мухина В. С. Возрастная психология. Феноменология развития. — М.: Издательский центр «Академия», 2006
7. http://1september.ru