Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа №14 г. Тайшета

Доклад

«Алгоритм как один из приемов в формировании учебно-познавательной компетенции на уроках математики.»

Докладчик учитель математики: Кальянова Наталья Михайловна

Тайшет, 2014г.

Здравствуйте! Меня зовут Кальянова Наталья Михайловна, я учитель математики в МКОУ СОШ №14 г. Тайшета.

Хочу сегодня вам представить мою работу по теме: Алгоритм как один из приемов в формировании учебно-познавательной компетенции на уроках математики.

Моя тема самообразования «Формирование учебно-познавательной компетенции на уроках математике»

Актуальность данной темы состоит в том, что в настоящее время одной из главных задач образования является развитие компетенций обучающихся. Главной проблемой учителя является «поиск средств и методов развития образовательных компетенций учащихся как условие, обеспечивающее качественное усвоение программы».

Выпускнику современной школы, вступающему в самостоятельную жизнь в условиях современного рынка труда и быстро изменяющегося информационного пространства, необходимо быть конкурентно способным работником. Он должен быть творческим, самостоятельным, ответственным, коммуникативным человеком способным решать проблемы личные и коллектива. Ему должна быть присуща потребность к познанию нового, умение находить и отбирать нужную информацию.

Все эти качества можно успешно формировать, используя компетентностный подход в обучении любому предмету, в том числе и математике, что является одним из личностных и социальных смыслов образования.

В ходе изучения данной темы , я поставила ряд задач:

1. Изучить теоретические понятия, такие как компетенция, проблемная ситуация, познавательный интерес.
2. Изучить методы и приемы в формировании учебно-познавательной компетенции на уроках математики.
3. Применять основные технологии при формировании учебно-познавательной компетенции в практической деятельности учителя.

Считаю, что одним из активных методов формирования учебно-познавательной компетенции на уроке является создание проблемных ситуаций, суть которых сводится к воспитанию и развитию творческих способностей учащихся, к обучению их системе активных умственных действий. Эта активность проявляется в том, что ученик, анализируя, сравнивая, синтезируя, обобщая, конкретизируя фактический материал, сам получает из него новую информацию.

Поэтому для нас в процессе обучения главным является постановка перед учащимися на уроках какой-то маленькой проблемы и совместно с ними ответить на поставленный вопрос и при такой работе эффективно использовать один из приемов такой, чтобы учащиеся работали по определенной схеме или алгоритму.

И перед собой на первом этапе изучения данной темы я поставила цель применять алгоритм на уроках математике.

Что такое алгоритм? Как применять данный прием на уроках математики?

Составление пошагового описания процесса решения задачи называется алгоритмизацией, а алгоритмом называется конечный набор правил, расположенных в определенном логическом порядке, позволяющий ученику решать любую конкретную задачу из некоторого класса однотипных задач.

Составление алгоритмов и вопросы их существования являются предметом серьезных математических исследований. Алгоритм должен удовлетворять определенным требованиям. Принято выделять следующие семь:

1. Наличие постановки решаемой задачи.

2. Наличие вывода результата выполнения.

3. Однозначность.

4. Общность – алгоритм предназначен для решения некоторого класса задач.  
5. Корректность – алгоритм должен давать правильное решение задачи.  
6. Конечность – решение задачи должно быть получено за конечное число шагов.  
7. Эффективность решения задачи –правильно сделанный вывод .  
Свойства алгоритма:

1. Массовость – алгоритм должен описывать круг однотипных задач, исходные данные которых могут изменяться в определенных пределах.  
2. Детерминированность – это обусловленность всех шагов алгоритма потребностью решения данных задач, т.е. строго выполняется последовательность действий до появления результата.

3. Понятность – предписания алгоритма должны быть сформулированы так, чтобы они понимались одинаково всем учащимся, т.е. они должны быть однозначно понятны.  
4. Дискретность – четкое разделение всего пути решения задачи на отдельные этапы (шаги) так, чтобы ход выполнения алгоритма проходил поэтапно, вовремя корректируя действия учащихся.

5. Результативность – точное выполнение предписаний алгоритма должно привести к результату за заданное количество шагов.

Всякий человек при планировании деятельности обязательно выполняет две операции:

1. Оценивает исходные данные заданной задачи.

2. Прогнозирует результат .

Алгоритмы в зависимости от цели, начальных условий задачи, путей ее решения, определения действий исполнителя подразделяются следующим образом:

* **Вероятностный (стохастический) алгоритм** дает программу решения задачи несколькими путями или способами, приводящими к вероятному достижению результата.
* **Эвристический алгоритм** (от греческого слова «эврика») — это такой алгоритм, в котором достижение конечного результата программы действий однозначно не предопределено, так же как не обозначена вся последовательность действий, не выявлены все действия исполнителя. К эвристическим алгоритмам относят, например, инструкции и предписания. В этих алгоритмах используются универсальные логические процедуры и способы принятия решений, основанные на аналогиях, ассоциациях и прошлом опыте решения схожих задач.
* **Линейный алгоритм** — набор команд (указаний), выполняемых последовательно друг за другом.
* **Разветвляющийся алгоритм** — алгоритм, содержащий хотя бы одно условие, в результате проверки которого ЭВМ обеспечивает переход на один из двух возможных шагов.
* **Циклический алгоритм** — алгоритм, предусматривающий многократное повторение одного и того же действия (одних и тех же операций) Над новыми исходными данными. К циклическим алгоритмам сводится большинство методов вычислений, перебора вариантов. ***Цикл программы*** — последовательность команд (серия, тело цикла), которая может выполняться многократно (для новых исходных данных) до удовлетворения некоторому условию.
* **Вспомогательный (подчиненный) алгоритм (процедура)** — алгоритм, ранее разработанный и целиком используемый при алгоритмизации конкретной задачи. В некоторых случаях при наличии одинаковых последовательностей указаний (команд) для различных данных с целью сокращения записи также выделяют вспомогательный алгоритм.

Алгоритм можно задать несколькими способами:

* — *словесным*, то есть записью последовательности действий на естественном языке;
* — *графическим*, с помощью специальных графических символов;
* — *формульным*, то есть с помощью математических формул, которые определяют порядок вычислений;
* — *табличным*, и виде таблицы, в которой фиксируются этапы исполнения алгоритма и результаты исполнения.

При изучении данной темы я использовала изученный теоретический материал и применила его к урокам математики в 5 и 6 классах и хочу вам их продемонстрировать.

*Урок закрепления по теме «Масштаб» в 5 классе по учебнику Мордковича А.Г. и Зубаревой И.И*

Цели урока: повторить определение расстояния между двумя точками; показать применение масштаба в повседневной жизни; развивать в детях умение работать в коллективе и воспитывать в детях уверенность в себе; развивать интерес к математике и показать связь математики с другими науками, в частности с географией.

*На первом этапе* урока решается задача на нахождение расстояния от г. Тайшета до г. Иркутска.

Задание найдите расстояние г. Тайшета до г. Иркутска , если скорость машины составляет 52км/ч, а время ее прохождение по трассе 13ч.

Ответ: 676 км.

*На втором этапе* по заданному алгоритму находим кратчайшее расстояние от г. Тайшета до г. Иркутска.

Возникла проблема почему расстояние получилось разное ? Почему?

Ответ: Масштаб задан неверно для карт, взятых из интернета.

Делаем вывод: чем отличается кратчайшее расстояние между двумя точками от расстояния движения по маршруту?

*Урок закрепление в 5классе «Площадь треугольника»*

Цель: развивать умение находить площадь различных треугольников.

*На первом этапе* урока дается задание На доске записаны формулы и вид треугольника:

S=NK\*LM:2, треугольник тупоугольный;

S=DC\*AB:2, треугольник остроугольный;

S=PH\*EF:2, треугольник прямоугольный.

И раздается карточка с заданием, где само задание уже является алгоритмом:

*Построить треугольник заданного вида. Опустить в треугольнике высоту. Обозначить треугольник и высоту таким образом, чтобы данная формула соответствовала нахождению площади для этого рисунка.*

*На втором этапе* учащимся раздаются макеты треугольников, и дается задание: найти площадь треугольника и записать алгоритм нахождения площади треугольника.

Это задание формирует у учащихся мат. речь, и умение описывать выполняемые действия.

*Урок изучения нового материала «Длина окружности» в 6 классе по учебнику Виленкина Н.Я.*

Цели урока: Актуализировать знания учащихся об окружностях и ее элементах; вывести формулу длины окружности по длине ее диаметра и радиуса.

Учащиеся работают по парно: на уроке учащимся раздаются макеты цилиндров.

Учащимися выполняется работа по заданному алгоритму.

1. Взять нитку и обмотать вокруг цилиндра (стакана).
2. Измерить длину нити. (С- длина окружности)
3. Найти диаметр окружности данного цилиндра.
4. Найти отношение длины окружности к ее диаметру
5. Сделать вывод ответив на вопросы:

От чего зависит длина окружности?

Пропорциональна ли длина окружности длине ее диаметра?

Каким числом выражается пропорциональность длины окружности к длине ее диаметра?

Результатом моей работы является анкетирование учащихся

Анкета №1 «Зачем я изучаю математику?»

Цель: выявить отношение к математике, мотивы её изучения.

Содержание.

1. .Что значит для тебя школа?
2. . Какие предметы тебе больше нравится изучать?
3. . Твоё отношение к математике.
4. . Зачем ты изучаешь математику? Чему научился на уроках?
5. . Какие формы уроков тебе нравятся? Почему?
6. . Какие задачи тебе нравится решать? (по алгоритму, на смекалку)
7. . Что спрашиваешь после контрольной: как решил или, какой ответ?
8. . Пытаешься ли повторно решать задания, если допустил ошибки?
9. . Возникает ли желание заниматься математикой после уроков?
10. . Хочется ли тебе поделиться с друзьями успехом, неудачей?
11. Как ты выполняешь домашнее задание?
12. Всегда ли успешно справляешься с учебной нагрузкой по математике?

Обработка результатов: ответы на вопросы анкеты дают представление об отношении к математике - положительном, нейтральном, отрицательном.

В начале года

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| класс | Положительное | Нейтральное | Отрицательное |
| 5 | 22 | 15 | 14 |
| 6 | 17 | 13 | 4 |

В III четверти проводилось то же самое анкетирование и результаты опроса стали следующие:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| класс | Положительное | Нейтральное | Отрицательное |
| 5 | 30 | 19 | 2 |
| 6 | 19 | 14 | 1 |

При сравнении данных таблиц результаты изменились качественно, но посмотрим динамику уже в конце года, что даст окончательный результат.

Также мною было про диагностировано выполнение домашних работ в 5 классе с применением алгоритма:

Я сравнила результаты домашних работ: первая группа выполняла домашнею работу только с использованием учебного материала в учебники, а второй группе выполнение домашней работы выдавалась с помощью памятки - алгоритма. И в ходе этой работы было выявлено, что качественно справились с выполнением домашнего задания вторая группа, первая подгруппа тоже справилась, но помощь оказывали родители.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Учебный материал в учебники | 18 чел. | 35% |
| Памятка- алгоритм | 33чел. | 65% |

Опираясь на данные результаты, я для себя сделала следующие выводы:

В процессе учебы алгоритм помогает учащимся лучше усваивать материал. Одним из этапов работы является **работа с алгоритмом**. И выделяю несколько этапов:

**1 этап** Составление ориентировочной основы действий по применению правила. На этом этапе вместе с учащимися решаем, какими аспектами будет охарактеризован наш первый шаг, и в каком порядке мы его будем выполнять.

**2 этап** Приступаем к обработке нашей задачи с использованием алгоритма, при этом подробно описываем каждый шаг, который входит в состав нашей операции.

**3 этап** Материал излагается устно, причем без использования зрительной поддержки памяток. В результате – возрастает быстрота выполнения заданий. Для окончательного запоминания алгоритм записывается в тетрадь или выдаются памятки.

Дети используют эти алгоритмы на каждом уроке для окончательного запоминания. Таким образом, осуществляется дифференцированный подход к каждому учащемуся.Для более живого восприятия, активизации внимания, повышения интереса к определенной теме, можно использовать алгоритмы и правила. Применение алгоритмов способствует развитию культуры устной и письменной математической речи, характеризующееся точностью, лаконичностью, последовательностью. Использование алгоритмов позволяет увеличивать объём самостоятельной работы и возможности индивидуализации обучения. Применение данного подхода подтверждает эффективность запоминание и усвоение учебного материала. При использование на уроках математики такого рода занимательного материала, дети не только лучше осмысливают и прочно сохраняют в памяти математические формулировки, термины, но у них постепенно увеличивается объём слухового запоминание, развивается смысловая память, закладываются предпосылки для рационального использование сил и времени.

Я продолжу изучать тему самообразования «Формирование учебно-познавательной компетенции на уроках математике» и обобщу опыт своей работы на одном из районных методических объединений.