

План

1. Введение. Роль геометрии в системе научных знаний и в школьном курсе математики.
2. Психолого-педагогические особенности развития геометрического мышления учащихся начальных классов.
3. Формирование пространственного мышления на основе синергетического подхода.
4. Система геометрических задач в начальной школе.
5. Заключение.
6. Литература.

В настоящее время в обществе сложилось новое понимание основной цели образования. Учитель в первую очередь должен заботиться о формировании у ученика особенности к саморазвитию: умение ставить цели, организовать свою деятельность, оценивать результаты своего труда; формирование личностных качеств: ума, воли, чувств и эмоций, творческих способностей, познавательных мотивов деятельности; формирование представления мира.

Основная задача учителя – научить ребенка учиться, сделать учение радостным, и тогда процесс обучения будет наиболее эффективным.

Вновь актуальными становятся проблемы развития интуиции, образного мышления, а также способности мыслить творчески, не стандартно. Для формирования высокой мотивации учебного процесса, а также в развитии всех форм мышления младшего школьника, ведущую роль важно отводить

геометрии, т. к. этот возраст является одним из сенситивных периодов в развитии мышления ребёнка. Поэтому в последние годы в курсе математики начальной школы усилена роль геометрического материала и геометрических методов, т. е. наметилась тенденция к включению значительного по объёму геометрического материала в начальный курс математики. Но для того, чтобы учитель мог познакомить учащихся с различными геометрическими фигурами (как плоскости, так и пространства), мог научить их правильно изображать геометрические фигуры, ему необходимо подобрать или разработать соответствующий дидактический материал для более полного формирования у младших школьников понятий о геометрических элементах в целом.

Тема «Геометрические фигуры» занимает значительное место в развивающих программах и изучается в течение всего периода начального обучения. Как правило, отдельные вопросы, относящиеся к теме, не выделяются в отдельные блоки, а переплетаются с изучением основного – арифметического – материала. Отдельно представлено измерение площади, углов, объёма пространственных фигур и геометрических моделей числового ряда (числовой (координатный) луч).

Сравнительно большой объём в курсе начальной школы отводится на изучение геометрического материала. Это объясняется двумя основными причинами:

1) работа с геометрическими объектами позволяет активно использовать наглядно-действенный, наглядно-образный и наглядно-логический уровни мышления, которые наиболее близки младшим школьникам и опираясь на которые дети выходят на высшую ступень в своём развитии – словесно-логический уровень;

2) увеличение объема изучения геометрического материала в начальных классах, особенно связанного с объемными фигурами, способствует более эффективной подготовке учеников к изучению систематического курса геометрии, что позволяет снизить у школьников основного и старшего звена школы существенные трудности, возникающие при изучении геометрии.

Перечислим основные задачи изучения геометрического материала:

- уточнение и обобщение геометрических представлений, полученных в дошкольном возрасте;
- обогащение геометрических представлений школьников, формирование некоторых основных геометрических понятий (фигура, плоскостные и пространственные фигуры, основные виды плоскостных и пространственных фигур, их иерархическая связь между собой и т.д.);
- развитие плоскостного и пространственного воображения школьников;
- подготовка к изучению систематического курса геометрии в основном звене школы.

Решение первой задачи, особенно на первом этапе обучения, предполагает уточнение терминологии, которой пользуются дети, а также осознание признаков, позволяющих отнести геометрические фигуры к соответствующей категории.

Сказанное выше позволяет считать избранную нами тему творческой работы «Формирование геометрических представлений в начальной школе» актуальной.

В программе традиционной начальной школы геометрический материал является составной частью курса математики. Он не выделяется в самостоятельный раздел, а включается в программу каждого года обучения. Но, к сожалению, изучается геометрический материал в основном на уровне знания-знакомства.

Изучение геометрического материала в современной начальной школе преследует в основном практические цели, сопровождая курс арифметики. Так, рассмотрение свойств фигур, формирование начальных геометрических представлений направлено в основном на приобретение учащимися практических умений и навыков, связанных с решением практических задач на вычисление (длины или площади). Может быть, поэтому отбор геометрического материала во многом диктуется интересами арифметики, а с точки зрения геометрии имеет случайный характер.

Психологические исследования Л.С. Выготского, Л.В. Занкова, В.В. Давыдова и др. показывают, что усвоение геометрического материала должно базироваться на определенных психических процессах, основным из которых является восприятие. Кто может возражать против того, что восприятие является базой развития речи и на ее основе – творческого воображения? Таким образом, по Л.С. Выготскому, получаем собранную природой психологическую систему, как базу для введения геометрического материала.

Развитие восприятия требует введение геометрического материала, т.к. сам геометрический материал – это образы, это символы. Следовательно, вторая составляющая – это речь. Данные образы и символы являются моделью реальных объектов. Реальные объекты могут

быть созданы нашими учениками в ходе моделирующей деятельности. Эти модели представлены понятиями (сторона, угол, треугольник, многоугольник и т.д.), которые естественным образом дети стараются расширить. А средством описания моделей является речь. Поэтому, на уроках сначала ввожу модели (геометрические образы), исследуя которые с помощью речи, дети работают в зоне ближайшего развития.

Третий компонент, развитие воображения, закладывается в непосредственной деятельности конструирования. Однако речь и в данном случае является средством развития учащихся. При этом творческая фантазия детей ничем не ограничена, содержание их воображения дети формулируют, опираясь на научный понятийный аппарат и логические приемы мышления

Учебная деятельность для детей младшего школьного возраста является ведущей, а моделирование с помощью знаковой и символической деятельности, является одной из составляющих учебной деятельности в совокупности с другими интеллектуальными умениями. Моделирующая, знаково-символическая деятельность – это те виды деятельности, с помощью которых ученики развивают память, внимание, творческое воображение.

Следует выделить еще одну составляющую учебной деятельности младших школьников – это исследовательская деятельность. В зависимости от целей конкретного урока какая-либо составная учебная деятельность выходит на первый план.

Основная цель состоит в том, чтобы дать учащимся начальные геометрические представления, развить логическое мышление и пространственное воображение детей, сформировать умение узнавать геометрические фигуры и их части, собирать заданный объект из частей,

делить геометрические фигуры на составные части, изображать фигуры на чертеже.

Геометрия в начальной школе способствует развитию творческого мышления, формированию геометрических представлений, пространственные представления и более интенсивному развитию младших школьников.

В процессе изучения геометрии у детей вырабатываются определенные приемы мышления:

Сравнение - сопоставление объекта познания с целью нахождения сходства и различия. Эти операции и лежат в основе всех других мыслительных операций.

Анализ - мысленное расчленение предмета познания на части.

Синтез - мысленное соединение отдельных элементов или частей в единое целое.

Абстракция - это мысленное выделение каких либо существенных свойств и признаков.

Обобщение -

1) Мысленное выделение общих свойств в 2-х или в нескольких объектах и объединение этих объектов в группы.

2) Мысленное выделение в объекте, или нескольких объектах в результате анализа их существенных свойств в виде общего понятия для целого класса объектов.

Конкретизация-

1) Мысленный переход от общего к частному.

2) Восхождение от абстрактно-общего к конкретно-частному путем выявления различных свойств и признаков.

Как и в психологии, в геометрии выделяются основные формы мышления: понятия, суждения, умозаключения. При изучении геометрии у детей поэтапно развивается мышление:

-наглядно-действенное;

-наглядно-образное;

-теоретическое (отвлеченное, понятийное)

Геометрия с первых лет обучения способствует познавательной и интеллектуальной активности школьников и является путем к достижению нового качества образования.

В соответствии с этим определяется конкретное содержание, основными положениями которого являются: преемственность с традиционным построением курса математики, что обеспечивает числовую грамотность учащихся, умение решать текстовые задачи, знакомство с величинами и их измерением; усиление геометрического содержания обеспечивает расширение геометрических представлений и знаний учащихся, развивает их пространственное воображение и логическое мышление. На уроках вводится знакомство с основными линейными, плоскостными и пространственными геометрическими фигурами и их свойствами. Расширение геометрических представлений и знаний используется для формирования у учащихся элементов технического мышления и конструкторских умений; обеспечивается формирование умений изображать на бумаге в форме чертежа сначала элементарных геометрических фигур, а затем конструируемые объекты или их части;

активизируется творческое мышление, побуждает к поиску нестандартных математических задач.

Изложение геометрического материала проводится в наглядно-практическом плане. Работая с геометрическим материалом, дети знакомятся и используют основные свойства изучаемых геометрических фигур. Задания располагаются в порядке усложнения и постепенного обогащения новыми элементами конструкторского характера.

При первоначальном введении основных геометрических понятий (точка, линия, плоскость) используются нестандартные способы: создание наглядного образа с помощью рисунка на известном детям материале, сказочного сюжета с использованием сказочных персонажей, выполнение несложных на первых порах практических работ.

После введения одной из важнейших линейных геометрических фигур – отрезка – предусмотрена серия заданий на конструирование из отрезков одинаковой и разной длины. Первые задания направлены на выявление равных и неравных отрезков, на умение расположить их в порядке увеличения или уменьшения. Далее отрезки используются для изготовления силуэтов различных объектов на плоскости.

Учащиеся знакомятся с плоскими фигурами: треугольником, прямоугольником, квадратом, ромбом и др.; с геометрическими телами: кубом, цилиндром, шаром и др. и их элементами; развертками геометрических тел; с плоскостью; с кругом и окружностью, умением выполнять чертеж с помощью циркуля; получают представление о центре, радиусе, диаметре круга (окружности), а также о полукруге и кольце. Дети учатся решать задачи на нахождение периметра, площади и объема фигур; знакомятся и учатся работать с основными инструментами: линейка, угольник, циркуль и др. Предусматривается знакомство с конструкциями

из шашек и кубиков, выполнение чертежа конструкций, три их вида: спереди, сверху, слева. Дети учатся писать графические диктанты по клеточкам и по координатным шкалам.

В работе надо учитывать возрастные особенности детей и материал представляю в форме интересных заданий, сказочных путешествий, дидактических игр, игровых ситуаций, используются стихи, сказки, считалки, загадки, ребусы и т.д.

С элементами геометрии ученики начинают знакомиться в 1 классе. Геометрический материал даётся в дополнении к арифметическому. Поэтому к урокам подбираю комплекс упражнений по геометрии, способствующий развитию творческого мышления, позволяющие формировать пространственные представления детей.

Чтобы обеспечить требуемый уровень подготовки школьников, предусматриваемый государственным стандартом математического образования, а также формировать интерес к предмету геометрии мы ввели дополнительный отдельный курс «Наглядная геометрия».

В основе построения данного курса лежит идея гуманизации математического образования, соответствующая современным представлениям о целях школьного образования и ставящая в центр внимания личность ученика, его интересы и способности. В основе методов и средств обучения лежит деятельностный подход. Курс позволяет обеспечить требуемый уровень подготовки школьников, предусматриваемый государственным стандартом математического образования, а также позволяет осуществлять при этом такую подготовку, которая является достаточной для углубленного изучения математики.

Содержание курса «Наглядная геометрия» направлено на воспитание интереса к предмету, развитию наблюдательности, геометрической

зоркости, умения анализировать, догадываться, рассуждать, доказывать, умения решать учебную задачу творчески. Содержание может быть использовано для показа учащимся возможностей применения тех знаний и умений, которыми они овладевают на уроках математики.

Целью курса является формирование всесторонне образованной и инициативной личности, владеющей системой математических знаний и умений, идейно-нравственных, культурных и этических принципов, норм поведения, которые складываются в ходе учебно-воспитательного процесса и готовят её к активной деятельности и непрерывному образованию в современном обществе:

а) обучение деятельности - умению ставить цели, организовать свою деятельность, оценивать результаты своего труда,

б) формирование личностных качеств: ума, воли, чувств, эмоций, творческих способностей, познавательных мотивов деятельности,

в) формирование картины мира.

Задачи курса:

Обучающие:

- знакомство детей с основными геометрическими понятиями,
- обеспечить прочное и сознательное овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин,
- обеспечить интеллектуальное развитие, сформировать качества мышления, характерные для математической деятельности и необходимые для полноценной жизни в обществе,
- сформировать умение учиться.

- формирование умения следовать устным инструкциям, читать и зарисовывать схемы изделий,
- обучение различным приемам работы с бумагой,
- применение знаний, полученных на уроках природоведения, труда, рисования и других, для создания композиций с изделиями, выполненными в технике оригами.

Развивающие:

- развитие внимания, памяти, логического и абстрактного мышления, пространственного воображения,
- развитие мелкой моторики рук и глазомера,
- развитие художественного вкуса, творческих способностей и фантазии детей,
- выявить и развить математические и творческие способности.

Воспитательные:

- воспитание интереса к предмету «Геометрия»,
- расширение коммуникативных способностей детей,
- формирование культуры труда и совершенствование трудовых навыков.

Учителю математики просто необходимо иметь в запасе такие задачи, которые не требуют от учеников больших сложных вычислений. Такие задачи помогают в развитии пространственных представлений на ранних этапах изучения какой-либо новой темы, а затем и в формировании пространственного мышления в целом. Именно эту цель преследует моя работа: показать основные типы задач, которые могут

быть использованы для развития пространственного мышления у школьников младшего звена.

1 тип заданий - система упражнений на развитие графической культуры.

Характеристика заданий:

- задания на развитие тонкой моторики руки;
- задания на наблюдательность, внимательность и аккуратность;
- навыки работы с циркулем и линейкой.

2 тип задач - упражнения на развитие наглядно-образное мышление.

Характеристика заданий:

- умение находить заданные простые геометрические фигуры разной величины и в разных положениях;
- подготовка к правильному обозначению геометрических фигур;
- развитие мысленных образов;

3 тип - Система упражнений на развитие пространственных представлений

Характеристика заданий:

- задания на развитие пространственного мышления;
- задания на развитие умения увидеть по чертежу на плоскости объемное тело;
- первичные навыки развертывания поверхности геометрических тел;

Неотъемлемой частью курса является использование различных видов наглядности – моделей, муляжей, фотографий, чертежей, наглядных изображений в системе аксонометрических и изометрических проекций,

разрезов, сечений, эскизов, схем, графиков, диаграмм. Все эти виды наглядности по-разному связаны с объектом изображения и имеют разную функцию в раскрытии его пространственных свойств и отношений.

Эффективной и универсальной деятельностью в своей работе считаю исследовательскую и проектную деятельность, которая органично дополняет и расширяет учебную программу. У учащихся развиваются познавательные навыки, умения самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве и сети Интернет, развиваются критическое и творческое мышление. Наиболее успешными получились проекты «Симметрия вокруг нас», «Геометрия и оригами», «В мире кривых».

Занимательным и универсальным видом практической работы является резиновый конструктор Геоконт или геоплан.

Главное достоинство геоплана состоит в возможности быстрого построения геометрических фигур. При этом не требуются ни бумага с карандашом, ни доска с мелом и не нужно ничего стирать: любую конфигурацию можно быстро изменить или построить заново. Решение задач на геоплане развивает геометрическую зоркость, умение видеть (распознавать) на чертеже геометрические фигуры или их отдельные элементы, устанавливать их свойства. Работа с геопланом учит наблюдать, анализировать чертеж, проводить опыт, пользоваться здравым смыслом, прикидкой. Все эти умения необходимы каждому человеку. А, кроме того, решать задачи на геоплане это увлекательно!

Интересный материал, раздаточные красочные приложения, новизна, творческий подход, положительные эмоции формируют у детей познавательную и интеллектуальную активность и высокую мотивацию к обучению.

Выбранный подход к развертыванию учебного материала по геометрии дает возможность существенно использовать влияние живого созерцания на развитие знания школьников. Наблюдая творения природы, творения мировой и национальной культуры, дети интуитивно стремятся к совершенству. Это стремление находит яркое выражение в творчестве детей. Они с большим удовольствием занимаются исследованием, моделируют, конструируют, рисуют, сочиняют рассказы и сказки, составляют задачи. И на каждом этапе стараются представить безупречное обоснование своих действий. Положительные эмоции, сопровождающие эту деятельность, не только способствуют укреплению чувства удовольствия от занятий геометрией, но и служат восстановлению и развитию познавательной деятельности.

Таким образом, геометрия выполняет специфическую функцию в познании и обучении. Она позволяет вычленивать из реальных объектов, из теоретических (графических) моделей пространственные свойства и отношения, делать их объектом анализа и преобразования.

Литература

1. Жильцова Т.В., А.А.Обухова А.А. Наглядная геометрия//М.:ВАКО,- 2004.
1. Богданова Е.А. Формирование эмпирических представлений об основных объектах геометрии//Начальная школа.-2001.-№10.
2. Веккер Л.М. Психологические процессы.-Л.1976.
3. Волкова С.И., Столярова Н.Н. Развитие познавательных способностей учащихся на уроках математики//Начальная школа.- 1993.-№8.

4. Краснова О.В. Первые шаги в геометрии//Начальная школа.-2002.- №4.
5. Пазушко Ж.И. Развивающая геометрия в начальной школе//Начальная школа.-1999.-№1.
6. Шадрина И.В. Обучение геометрии в начальных классах. -М.: Школьная Пресса,2002.
7. Фазлетдинова Н. Геометрия вокруг нас//Начальная школа.-2001.- №25.
8. Сутягина В.И. Функции геометрии в начальном обучении математике//Начальная школа.-2002.-№11.
9. Подходова Н.С. и др. Волшебная страна фигур. В пяти путешествиях. - СПб.,2000.
10. Батова А.С. Графический диктант//Начальная школа.-2001