

ИЗУЧЕНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ФИГУР

Содержание

Геометрические фигуры:

а) плоские: точка, линии (прямая, кривая, ломаная), отрезок прямой, углы (прямой, непрямой: острый, тупой), многоугольники (треугольник и различные виды треугольников, прямоугольник, в том числе квадрат), круг и его элементы; **б) объемные:** прямоугольный параллелепипед, в том числе куб, шар, конус, цилиндр

Геометрические преобразования: осевая и центральная симметрия, поворот, параллельный перенос (нет во ФГОС).

Пространственные представления: Ориентация, когда точка отсчета:

в наблюдателе, и она постоянна,

вне наблюдателя (в одушевленном и в неодушевленном объекте), и она постоянна,

вне наблюдателя, и она изменяется

Цель изучения:

1. Развивать пространственные представления учащихся и их мышление
2. расширить содержание начального курса математики, в том числе виды математической деятельности учащихся.

Задачи изучения:

1. Сформировать четкие представления об изучаемых геометрических фигурах.
2. Формировать чертежные и измерительные умения и навыки учащихся.
3. Способствовать развитию мышления учащихся:
 - совершенствовать приемы умственной деятельности (анализ, синтез, абстрагирование, обобщение, конкретизация);
 - развивать математическую речь учащихся;
 - развивать геометрическое мышление учащихся.

А.М.Пышкало выделяет 5 уровней мышления в области геометрии. Каждому уровню соответствует свой язык, содержащий определенную геометрическую и логическую терминологию, своя символика, своя глубина логической обработки изучаемого геометрического материала. . Переход от одного уровня к другому протекает под влиянием целенаправленного обучения, и зависит от содержания и методов обучения.

I уровень характеризуется умением различать и называть геометрические фигуры на основе целостного их восприятия. Ученик распознает геометрическую фигуру среди других, но не выделяет ее элементов, не замечает, например, сходства между различными видами многоугольников, не видит сходных признаков в этих фигурах. Каждая геометрическая фигура для ученика существенно индивидуальна.

При *правильном обучении* первый уровень может быть достигнут старшими дошкольниками и учащимися 1 класса.

II уровень предполагает умение устанавливать отношения между элементами геометрических фигур и самими фигурами, т.е. формируется умение классифицировать геометрические фигуры. Распознавание фигур основывается на знании свойств и отношений между элементами фигур. Свойства фигур устанавливаются эмпирически в ходе выполнения практических работ (наблюдений, измерений, вычерчивания, различных видов моделирования) – может быть достигнут к окончанию 4 класса.

III уровень характеризует умение устанавливать связи между свойствами геометрических фигур и самими фигурами. На этом уровне происходит логическое упорядочивание свойств. Уясняется возможность следования одного свойства из другого. Логические связи между свойствами устанавливаются с помощью определений.

Обучение на этом уровне начинается на средней ступени школы и завершается к моменту ее окончания.

IV уровень соответствует осознанию учащимися дедукции как способа построения всей геометрической теории. На этом уровне учащиеся видят различные возможности развития теории, исходя из различных посылок.

Этот уровень доступен выпускникам специализированных физико-математических школ.

У уровень геометрического мышления присущ человеку, развивающему теорию науки вне конкретной интерпретации.

Переход от одного уровня к следующему осуществляется постепенно и последовательно, для этого необходима тщательно выверенная методика работы и последовательная система упражнений.

Особенности изучения геометрического материала

1. Работа с геометрическим материалом соответствует возрастным особенностям младших школьников, у которых лучше развито образное мышление. В большей степени – объемные фигуры, которые больше представлены в опыте детей.
2. Геометрический материал усваивается школьниками на эмпирическом уровне, поэтому при его изучении широко используются наглядные и практические методы, особенно практические.
3. При изучении геометрического материала необходимо выявлять и использовать, перестраивать субъективный опыт учащихся
4. В начальном курсе математики реализуются внутрипредметные связи (в том числе геометрического материала с арифметическим и алгебраическим материалом) и межпредметные связи (с ОМ, технологиями и др.).
5. Формирование представлений о геометрической фигуре происходит поэтапно, при варьировании несущественных признаков (размер, материал, из которого сделана модель, расположение, соотношение сторон и др.):
 - формируется наглядный образ фигуры, распознают соответствующую геометрическую форму предметов;
 - выполняют упражнения в распознавании фигуры в простых условиях (среди других геометрических фигур);
 - распознают геометрическую фигуру в более сложных условиях (на сложном чертеже, как часть или элемент другой геометрической фигуры);
 - учатся изображать геометрическую фигуру;
 - изучают отдельные элементы фигуры и ее свойства;
 - углубляют знания о геометрической фигуре в процессе выполнения геометрических заданий в том числе исследовательского характера.

Виды задач с геометрическим содержанием

Не основные:

- 1) задания, в которых геометрические фигуры используются как объекты для счета (в основном усваивается геометрическая терминология);
- 2) задания, связанные с формированием представлений о геометрических величинах и навыков измерения отрезков, площадей фигур (фигуры выступают как носители величин);
- 3) вычислительные задания, связанные с нахождением периметра многоугольников, площади прямоугольника (закрепление вычислительных умений);

основные:

- 4) задачи на распознавание фигур, задачи на выяснение формы предметов или их частей.
- 5) задачи на элементарные построения геометрических фигур на клетчатой и нелинованной бумаге с помощью линейки, угольника, циркуля: а) без учета размеров; б) с заданными параметрами;
- 6) задачи на классификацию фигур;
- 7) задачи, связанные с формированием основных навыков чтения геометрических чертежей, использованием буквенных обозначений;
- 8) задачи, связанные с изменением точки отсчета (точка отсчета в наблюдателе, вне наблюдателя)

- 9) задачи на изменение структуры объекта: деление фигур на части и на составление фигур из других: разрезанием, перегибанием, черчением
- 10) задачи на изменение положения объекта;
- 11) задачи на одновременное изменение структуры и положения объекта