

Система развивающих упражнений в учебной деятельности

Использование данной системы упражнений в учебном процессе позволяет усилить развивающий аспект учебного процесса в целом и каждого конкретного урока.

Развивающее обучение сместило образовательные акценты с изучения учениками учебного материала по предметам на их учебную деятельность, ориентированную на интеллектуальное развитие учащихся, формирование у них основ логического и творческого мышления. Стержневой идеей концепции развивающего обучения является опережающее развитие мышления. Вместе с тем знания являются важным источником развития. По словам П.П. Блонского «Пустая голова не рассуждает; чем больше опыта и знаний имеет эта голова, тем больше она способна рассуждать». Знания преобразуются мышлением, то есть являются средством развития мышления.

Таким образом, при организации развивающего обучения учебная деятельность должна быть направлена на вооружение учащихся не только конкретными знаниями, но и комплексом интеллектуальных умений: умений проводить классификацию и обобщение фактов, абстрагировать, формулировать выводы; выполнять анализ эксперимента, формулировать проблему и решать ее, планировать эксперимент, проводить наблюдения и др. (Разумовский В.Г.).

Очень важным для реализации идей развивающего обучения является умение учителя определять развивающий аспект каждого урока и конкретизация развивающих целей.

При постановке развивающих целей урока необходимо помнить: Что знания можно забыть, а умение мыслить остается с человеком навсегда, поэтому развитие мышления одна из приоритетных задач современной системы образования;

Развитие ребенка происходит медленнее, чем процесс его обучения и воспитания, следовательно, один и тот же аспект развивающей цели может быть сформулирован для нескольких уроков. о Что необходима продуманная система развивающих целей последовательно реализуемых в учебном процессе, то есть программа развития мышления, речи, познавательных процессов, в опоре на учебный материал каждого учебного предмета.

В рамках каждого урока цели должны быть максимально конкретизированы и тесно взаимосвязаны с образовательными и воспитательными задачами урока.

Цели должны быть диагностичны, что предполагает систематическую диагностику уровня сформированности интеллектуальных умений и организацию коррекционно-развивающей работы.

Развивающий аспект включает:

1. Развитие речи: обогащение и усложнение словарного запаса, усиление коммуникативных свойств речи, овладение учащимися художественными образами. Речевое развитие один из основных показателей интеллектуального и общего развития учащихся.

2. Развитие мышления: формирование приемов мыслительной деятельности: анализ, синтез сравнение, обобщение, систематизация, выделять главное, установление причинноследственных связей; формирование умений доказывать и опровергать, ставить и разрешать проблемы, определять и объяснять понятия и т. д..
3. Развитие психических познавательных процессов: воображения, внимания, памяти.
4. Развитие сенсорной сферы: развитие глазомера, ориентации в пространстве и во времени, точности и тонкости различения тени, формы, цвета, звуков.
5. Развитие двигательной сферы: овладение моторикой мелких мышц, умением координировать свои двигательные действия, развивать двигательную сноровку, соразмерность движений.

Процесс обучения направлен на решение конкретных развивающих целей, поэтому система упражнений на отработку основных понятий, закрепление, повторение, составляется таким образом, что позволяет выяснить, как усвоение содержания учебного материала, так и сформированность определенных способов умственной деятельности.

В процессе обучения физике одной из линий реализуемых в учебной деятельности, является линия развития личности ребенка, которая определяет поэтапное формирование интеллектуальных умений.

Линия развития интеллектуальных умений включает: развитие речи устной и письменной, наблюдательности, формирование умений сравнивать, противопоставлять, анализировать, выделять главное, проводить обобщение, классификацию, умений проводить рассуждения от частного к общему (анализ) и от общего к частному (синтез), абстрагирование, конкретизацию, моделирование (таблица №1).

Таблица 1

Линия развития интеллектуальных умений ребенка

Интеллектуальные умения	Система упражнений
Развитие устной речи умение описывать то, что обнаружено с помощью органов чувств	Вербальное описание наблюдаемых явлений, рисунков, чтение отрывков из художественных произведений, энциклопедий, учебника, справочник
Формирование умений проводить сравнение (сходство и различие) и умение находить противопоставление	Дидактические игры: «Завершение схем» Нахождение сходства и различия в словах, понятиях (синонимы, антонимы, омонимы), явлениях,

	событиях.
Формирование умений анализировать, расчленять целое на составные части	Выделение ключевых слов в предложении, описание свойств, анализ определений Отделение вымысла от факта. Дидактические игры: «Путаница»
Формирование умений проводить синтез, то есть составлять целое, отличающееся определенной новизной	Дидактические игры: «Рассыпанное предложение», «Белоснежка и семь гномов» При создании модели, четко называть факты, которые должны быть в ней отражены
Формирование умений проводить обобщение и ограничение понятий (расположение понятий от общего к частному от частного к общему, обобщение группы понятий).	Дидактические игры: «Исключи лишнее», «Логическая цепочка», «Лото» «Еж», «Дерево понятий», «Развивающий логикон» и др.
Формирование умений выделять главное, то есть отделять существенное от несущественного.	Дидактические игры: «Загадки», «Рассыпанное предложение», «Черный ящик», «Определение»
Формирование умений конструировать определение и анализировать известные определения	Дидактические игры: «Загадки», «Рассыпанное предложение», «Определение». Конструирование определения по тексту. Нахождение ошибок в данных определениях.
Формирование умений проводить рассуждение от частного к общему (индукция).	Дидактические игры: «Черный ящик», «Логическая цепочка»
Формирование умений проводить рассуждения от общего к частному (дедукция)	Дидактические игры: «Логическая цепочка»
Формирование умений проводить классификацию.	Правила проведения классификации. Дидактические игры: «Дерево понятий» «Исключи лишнее»

Формирование умений проводить абстрагирование - создание моделей, образов	Моделирование процессов, замена реальных объектов образами-представлениями, чтение схем. Развитие опосредованного восприятия.
Формирование умений проводить конкретизацию	Переход от образа представления к реальным процессам, от определения понятия, явления к его примерам его применения или проявления.
Формирование умений проводить систематизацию, составлять логические цепочки	Анализ СЛС, таблиц, предложения по их возможному изменению. Составление плана, СЛС, таблицы, опорных схем, алгоритмов.

Приемы формирования мыслительных операций

Основными формами абстрактного мышления являются понятия, суждения и умозаключения.

Понятие - форма мышления, в которой отражаются существенные признаки отдельного предмета, явления, выражается словами. В понятии отражаются существенные признаки предметов. *Признаки* - это то, в чем предметы сходны между собой или отличны друг от друга. Признаками являются свойства предметов (холодный, горячий, красный) и отношения (большой, медленный, ...). Признаки бывают существенными и несущественными. Понятия могут быть единичными - Москва и частными - столица, общими город.

Понятия могут находиться в разных отношениях друг с другом: род-вид, вид-род, часть, - целое, рядоположности, противоположности, последовательности, причина - следствия,

Основными логическими приемами формирования понятий являются: анализ, синтез, сравнение, абстрагирование, обобщение, конкретизация, классификация.

Анализ

Анализ - это расчленение целостной системы на взаимосвязанные подсистемы, каждая из которых является отдельным определенным целым, а также установление связей и отношений между ними. С помощью теоретического анализа мы, например: разбираем слово по составу, предложение по членам, называем элементы электрической цепи, основные составные части приборов, конструкций, решаем задачи.

Аналитический метод решения задачи предполагает определение соотношения между требованием и условием задачи путем построения

движения от заданных условием величин к искомой величине. Если заданные условием величины рассматривать как ветки дерева, которые постепенно укрупняются, сливаются и достигают ствола, то достижение всех веток ствола и будет означать, что задача решена. Такой подход используется при решении несложных задач.

Учащимся с преобладанием аналитического стиля мышления в большей степени присущи черты теоретического физического мышления, умение обобщать, охватывать все совокупности физических объектов и явлений рамками фундаментальных физических концепций и теорий, границ их применимости, расчленения целого на части. «Аналитик легче рассуждает, чем действует, легче объясняет, как надо решать задачу, чем решает ее. Для учащихся аналитического стиля мышления соответствующими их стилю мышления являются задания связанные с анализом физических теорий, выделение нужных деталей, выявление различий, разбиение на категории. В тех же случаях, когда надо перейти от теории к практике и действовать с реальными объектами, то у учащихся возникают затруднения.

Аналитические умения формируются с помощью следующих упражнений:

- Сравнить явления, величины, приборы, законы.
- Выбрать из ряда предложенных объектов или характеристик, параметров наиболее существенные.
- Выделить в абзаце, параграфе главную мысль, математический вывод, доказательство, примеры.
- Найти в тексте параграфа пояснение к зрительному ряду, то есть рисункам, схемам, которые иллюстрируют текст.
- Выделить в параграфе учебника главную мысль, математический вывод, доказательство, вывод.
- Указать в электрической цепи основные элементы электрической схеме -источник тока, потребители, -коммутирующие устройства, измерительные приборы.
- Указать основные составные части приборов, конструкций, рабочие органы.
- Разобрать слово по составу, предложение по членам.
- Разобрать условие задачи и выделить участвующие в «событии» тела, описать, что происходит с каждым.
- Указать в наблюдаемом процессе причину и следствие.
- Составить план исследования, выделив наиболее важные этапы работы.
- Выделить инвариантные и вариативные составляющие исследования.
- Развивающая игра «Рассыпанное предложение»
- Развивающая игра «Выражение».
- Задания «Найдите ошибку».
- Развивающая игра «Построение сообщения по алгоритму»

Синтез

Синтез - мысленное соединение в единое целое частей предмета или его признаков, полученных в процессе анализа. Анализ и синтез - две

противоположные по смыслу операции. Синтез как один из приемов мыслительного процесса, также участвует в создании нового знания, нового образа. Операция синтез используется при формулировании определений, при разработке любого закона, положений. Кроме того, в решении физических и математических задач мы используем синтетический способ решения.

Синтетический метод решения физических задач характеризуется тем, что процесс решения начинается с выделения требования задачи, а затем определяется его соотношение с условием задачи. Если описать такой подход понятием «дерево» (рис.2), то его структура предполагает движение от ствола к веткам. Разветвление происходит до тех пор, пока окончание каждой ветки не будет соответствовать заданному условию. Синтетический подход к решению задачи является более управляемым, так как он предполагает планирование различных вариантов гипотез решения, их целенаправленный выбор.

Выработке данного умения способствуют задания:

- Проанализировать отдельные эпизоды и составить образ.
- Из отдельных фактов, опытов, в которых рассматриваются разные аспекты явления, сформулировать общий вывод
- Подготовить рассказ по рисунку, схеме, таблице, опорному конспекту, структурно-логической схеме, плану.
- Составить ситуативную таблицу для решения блока разных задач по конкретному вопросу.
- Составить рассказ по заданной ситуации.
- Описать наблюдаемые явления.
- Сконструировать модель явления.
- Составить «образ» объекта.
- Сконструировать определение, используя обобщающее слово и существенный признак.
- Подготовить, сообщение, написать реферат, доклад, суммируя сведения из нескольких источников.
- Развивающая игра «Рассыпанное предложение».
- Развивающая игра «Выражение».
- Развивающая игра «Черный ящик» (составить «образ» объекта на основе анализа отдельных элементов этого объекта).

Сравнение - мысленное установление сходства или различия предметов по существенным или несущественным признакам. Сравнение может быть полным, когда предметы сравниваются по всем признакам. Выделяют два этапа сравнения: нахождение сходства и установление различия свойств, признаков, явлений и объектов. Сравнение состоит из логических процессов сопоставления и противопоставления. Процесс сопоставления представляет собой совокупность последовательных операций по установлению отношений сходства свойств, качеств и признаков различных объектов. Под сходными свойствами принято понимать однородные идентичные свойства,

Процесс противопоставления представляет совокупность последовательных операций по отысканию существенного различия в свойствах, качествах и признаках внешне сходных предметов. Упражнения на формирование мыслительной операции сравнения:

1. Подберите к каждому понятию из левой колонки по одному понятию из правой.

Друг	лошадь
Смелый	гигант
Путь	приятель
Скупец	дорога
Великан	замечательно
Изгородь	сумасшедший
Отлично	храбрый
Безумный	взяточник
Поле	ограда
Безалаберный	нива
Хапуга	бестолковый

2. Вставьте слово, которое обозначало бы то же, что и слова, стоящие вне скобок. В каком случае их можно назвать синонимами?

БИТВА (.....) БРАНЬ
НАСЫПЬ (.....) ВРАЩАЮЩИЙСЯ СТЕЖЕНЬ
РЫБА (.....) НАКЛОННАЯ ПЛОСКОСТЬ
САМОВОЛЬНЫЙ УХОД (.....) МОЛОДАЯ ВЕТКА
РУКА (.....) ГРОЗДЬ
СКАМЬЯ (.....) ЛАВКА
РОДНИК (.....) ОТМЫЧКА.

3. Продолжите предложения, вставив вместо многоточия какие-нибудь оригинальные сравнения.

Поверхность озера сверкала под ослепительными лучами солнца, как

Белая лодка неслась по морской глади, как....

4. Проведите сравнение следующих понятий:

а) чем похожи данные понятия:

Кошка, книга, крыша;

Термометр, барометр,

Ложь, рожь, мышь;

Борщ, ковш, нож;

Сорока, ворона, корона.

б) Назовите общие признаки следующих понятий:

солнце и апельсин;

кошка и собака;

яблоко и арбуз;

сок и молоко;

ромб и квадрат.

5. Поиск предметов обладающих сходными свойствами. Назовите как можно больше предметов, сходных с данным по какому либо признаку или свойству.

Апельсин, карандаш, стакан,

Формированию мыслительной операции сравнения способствуют также такие задания: сравнить рисунки и найти отличия, сравнить размеры объекты по размеру, форме и др..

В учебном процессе чаще всего рассматриваются в ходе сравнения только сходные признаки и значительно реже рассматриваются различные признаки.

Обобщение - объединение в одну общность предметов и явлений по основным свойствам, их общим и существенным признакам. Обобщить понятия, значит подобрать к нему более общее понятие и ограничить понятие - это значит подобрать к нему частное, более узкое понятие.

Приведем примеры обобщения: стол - мебель, весна - время года, дождь - осадки. Освоение данной мыслительной операции можно осуществить с помощью следующей системы упражнений.

1. Из предложенных слов выберите два, которые объединены общим понятием:

Дом, дверь, стол, ковер, шторы, шкаф.

Очки, глаз, нос, взгляд, аромат, раздражение,

Заяц, бабочка, черепаха, червь, страус, волк.

Море, корабль, волны, озеро, чайка, ветер.

Город, улица, поселок, дом, парк, сквер.

2. Расположи следующие понятия в логической последовательности от общего к частному:

Термометр, прибор, измерительный прибор.

Явления природы, тепловые явления, физические явления.

Вещество, железо, металл.

Знаки, точка, знаки препинания.

Звезды, Солнце, желтые звезды.

Фигура, треугольник, геометрическая фигура.

Растение, цветковое растение, роза.

Атмосферное явление, ветер, бриз.

Клубника, растение, ягода.

3. Обобщи следующие пары понятий:

Солнце - Луна

Метр - сантиметр

Термометр - мензурка

Треугольник - квадрат

Физика – биология

Торф - уголь

Автомобиль – поезд

Скорость - время

Сложение – вычитание

Точка – запятая

Лето- зима

Дождь - снег

Классификация - это распределение предметов по группам, где каждая группа, каждый класс имеет свое определенное место. При проведении

классификации выбирается основание классификации. Классификация может проводиться, как по существенным, так и по несущественным признакам. При проведении классификации необходимо помнить о следующих правилах;

1. В одной и той же классификации необходимо применять только одно основание.

Основание - это признак, по которому данные предметы делятся на группы или классы. Например: а) множество натуральных чисел можно классифицировать на четные и нечетные, а по другому основанию на простые и составные.

2. Члены классификации должны взаимно исключать друг друга. Все члены классификации должны относиться либо к одному, либо к другому классу. Например: все члены классификации - либо четные числа, либо нечетные числа.

3. Объем членов классификации должен равняться объему классифицируемых объектов.

Это означает, что из предложенных объектов после проведения классификации каждый объект должен быть отнесен к какому либо классу. Так в приведенном примере общее число четных и нечетных чисел должно быть равно общему числу всех натуральных чисел.

4. Подразделение на классы в проводимой классификации должно быть непрерывным, то есть необходимо брать ближайший подкласс, не перескакивая в более отдаленный класс, иначе не все члены классификации станут членами какого либо класса. Следовательно, классификации в этом случае будет выполнена неверно. (Л.Ф.Тихомирова А.В.Басов Развитие логического мышления детей.- Ярославль: ТОО «Гринго», 1995. - 240с.)

Логический прием классификация по своей структуре включает в себя следующие операции:

- выбор основания для классификации;
- деление объектов на классы по заданному основанию;
- отнесение объекта к классу;
- словесная характеристика класса;
- проверка результатов классификации.

Для лучшего усвоения данной логической операции ее целесообразно выполнять в следующей последовательности:

- характеристика класса;
- деление на классы по заданному основанию;
- отнесение объекта к классу;
- проверка результатов классификации;
- выбор основания для классификации.

При подборе системы упражнений, направленных на формирование данного мыслительного приема, необходимо идти от простых заданий к более сложным, постепенно усложняя задания, и стремиться к полной самостоятельности при их выполнении.