КГКП «21 ресурстық орталық»

отдела образования г.Экибастуза,

управления образования Павлодарской обл.

**Схемы, модели игр и упражнений**

**для развития умения видеть**

**проблемы и выдвигать гипотезы.**

**Капанова Г.К.**

**2022-2023у.г.**

 **Схемы, модели игр и упражнений для развития умения видеть проблемы и выдвигать гипотезы.**

Ответ на поставленную проблему достигается посредством умственной деятельности, протекающей в форме **выдвижения догадок или гипотез**. Новое знание впервые осознаётся исследователем в форме **гипотезы**, последняя выступает необходимым и кульминационным моментом мыслительного процесса.

Поэтому одно из главных, базовых умений исследователя – умение **выдвигать гипотезы**, строить предположения. В этом процессе обязательно требуются оригинальность и гибкость мышления, продуктивность, а также такие личностные качества как решительность и смелость. **Гипотезы** рождаются как в результате логических рассуждений, так и в итоге интуитивного мышления.

Слово **гипотеза** происходит от древнегреческого – hypothesis – основание, предположение, суждение о закономерной связи явлений. Дети часто высказывают самые разные **гипотезы по поводу того**, что видят, слышат, чувствуют. Множество интересных **гипотез** рождается в результате попыток поиска ответов на собственные вопросы.

**Гипотеза** – это предположительное, вероятностное значение, ещё не доказанное логически и не подтверждённое опытом. **Гипотеза** – это предвидение событий. Чем большее число событий может предвидеть **гипотеза**, тем большей ценностью она обладает. Изначально **гипотеза** не истинна и не ложна – она просто не определена. Стоит её подтвердить, как она становится теорией, если её опровергнуть, она также прекращает своё существование, превращаясь из **гипотезы** в ложное предположение.

Одно из главных очевидных требований к **гипотезе** – её согласованность с фактическим материалом, поэтому некоторые»очень серьёзные» исследователи склонны считать, что не всякое предположение можно назвать **гипотезой**. **Гипотеза**, утверждают они, в отличии от простого предположения должна быть обоснованной, указывающей путь исследовательского поиска. Но для детских исследований, направленных на развитие творческих способностей ребёнка, важно умение вырабатывать **гипотезы по принципу***«чем больше, тем лучше»*. Нам годятся любые, самые фантастические **гипотезы и даже***«провокационные идеи»*. Уже сама по себе **гипотеза** может стать важным фактором, мотивирующим творческий исследовательский потенциал ребёнка.

**Выдвижение гипотез**, предположений и нетрадиционных *(провокационных)* идей – важные мыслительные навыки, обеспечивающие исследовательский поиск и, в конечном счёте, прогресс в любой творческой деятельности. Рассмотрим кратко: как рождаются **гипотезы**; какими они бывают; как их строить; какие упражнения существуют для развития способностей **выдвигать гипотезы**.

Как рождаются **гипотезы**

Первое, что заставляет появиться на свет **гипотезу**, это – проблема. А откуда берётся проблема? Этот вопрос мы в значительной мере разобрали выше. В профессиональной исследовательской работе обычно бывает так: учёный думает, что-то читает, беседует с коллегами, проводит предварительные эксперименты (в науке они обычно называются *«пилотажными»*). В результате находит какое-то противоречие или что-то новое, необычное. Причём чаще всего это *«необычное»*, *«неожиданное»* обнаруживается там, где другим всё представляется понятным, ясным, то есть там, где другие не замечают ничего необычного. Познание начинается с удивления тому, что обыденно. Об этом говорили ещё древние греки.

Способы проверки **гипотез** обычно делят на две группы: *«теоретические»* и *«эмпирические»*. Первые предполагают опору на логику и анализ других теорий (имеющихся знаний, в рамках которых данная **гипотеза выдвинута**. Эмпирические способы проверки **гипотез** предполагают наблюдения и эксперименты.

Итак, **гипотезы***(или****гипотеза****)* возникают как возможные варианты решения проблемы. Затем эти **гипотезы** подвергаются проверке в ходе исследования. Построение **гипотез** – основа исследовательского, творческого мышления. **Гипотезы** позволяют открывать новые возможности, находить новые варианты решения проблем и затем, в ходе теоретического анализа, мысленных или реальных экспериментов, оценивать их вероятность. Таким образом, **гипотезы** дают нам возможность увидеть проблему в другом свете, посмотреть на ситуацию с другой стороны.

Ценность предположений, даже самых нелепых, провокационных идей в том, что они заставляют нас выйти за рамки обыденных представлений, погрузиться в стихию мысленной игры, риска, сделать то, без чего движение в неизведанное невозможно.

В умении вырабатывать **гипотезы** можно специально потренироваться. Вот простое упражнение: давайте вместе подумаем: как птицы узнают дорогу на юг? Почему весной появляются почки на деревьях? Почему течёт вода? Почему дует ветер? Почему металлические самолёты летают? Почему бывают день и ночь…

Какими, например, могут быть **гипотезы в данном случае** : *«птицы определяют дорогу по солнцу и звёздам»*, «птицы сверху видят растения *(деревья, траву и др.)* : они указывают им направление полёта», *«птиц ведут те, кто уже летал на юг и знает дорогу»*, *«птицы находят тёплые воздушные потоки и летят по ним»*. «А может быть, у них есть внутренний природный компас, почти такой, как в самолёте или на корабле?».

Бывают и совершенно иные, особенные, неправдоподобные **гипотезы**, их обычно называют провокационными идеями. В нашем случае это может быть, например, такая идея: «Птицы точно находят дорогу на юг потому, что они ловят специальные сигналы из космоса».

**Гипотезы**, предположения, а также различные, провокационные идеи позволяют ставить реальные и мысленные эксперименты. Для того чтобы научится вырабатывать **гипотезы**, надо научиться задавать вопросы. При каких условиях это применимо?

Приведём несколько упражнений, позволяющих вырабатывать **гипотезы** и провокационные идеи. Прежде отметим, что, делая предположения, мы обычно используем следующие слова:

• может быть;

• предположим;

• допустим;

• возможно;

• что, если…

Упражнения на обстоятельства:

1. при каких условиях каждый из этих предметов будет очень полезным? Можете ли вы придумать условия, при которых будут полезными два или более из этих предметов?

• ветка дерева;

• телефон;

• кукла;

• фрукты;

• гоночный автомобиль;

• книга;

• самовар;

• барабан.

Очень эффективно в плане тренировки умения **выдвигать гипотезы упражнение**, предполагающее обратное действие. Например: при каких условиях эти же предметы могут быть совершенно бесполезны и даже вредны?

Приведём ещё несколько упражнений:

1. Как вы думаете, почему детёныши животных *(медвежата, тигрята, волчата, лисята и др.)* любят играть?

• Почему весной тает снег?

• Почему одни хищные животные охотятся ночью, а другие – днём?

• Почему цветы имеют такую яркую окраску?

• Почему летом снег в горах не тает?

• Почему бывают наводнения?

• Почему зимой идёт снег, а летом только дождь?

• Почему Луна не падает на Землю?

• Почему в космос летают ракеты?

• Почему самолёт оставляет след в небе?

• Почему многие дети любят компьютерные игры?

• Почему бывают землетрясения?

Предложите несколько разных **гипотез по этим поводам**. Придумайте также и несколько провокационных идей.

2. Задания типа *«Найдите возможную причину события»* также могут помочь научиться **выдвигать гипотезы** :

• Дети стали больше играть во дворах;

• Миша весь вечер играл со строительным конструктором;

• Пожарный вертолёт весь день кружил над лесом;

• Полицейский автомобиль одиноко стоял у дороги;

• Медведь зимой не заснул, а бродил по лесу;

• Друзья поссорились.

3. Интересное задание для тренировки умений по выработке **гипотез** и провокационных идей используют в ряде школ для одарённых людей за рубежом. Например: «Что бы произошло, если бы волшебник исполнил три самых главных желания каждого человека на Земле?» *(Дж. Фримен – Англия)*. Надо придумать как можно больше **гипотез** и провокационных идей, объясняющих, что бы произошло в результате.

4. Птицы низко летают над землёй (*«На столе лежит открытая книга»*; *«На улице начал таять снег»*; *«Троллейбус сигналит под окном»*; *«Мама сердится»* и др.). Необходимо сделать по данному поводу два самых логичных предположения и придумать два самых логичных объяснения. Задание станет интереснее, если ещё попытаться придумать два-три самых фантастических и неправдоподобных объяснения.

5. Представьте, что воробьи стали размером с больших орлов (*«Слоны стали меньше кошек»*, «Люди стали в несколько раз меньше (или больше, чем сейчас» и др.). Что произойдёт? Придумайте несколько **гипотез** и провокационных идей по этому поводу.

**Обучение детей умениям задавать вопросы**

Для любого исследователя важно уметь задавать вопросы. Дети очень любят задавать вопросы, а если их от этого систематически не отучать, то они достигают высокого уровня в этом искусстве. Для того чтобы понять, как помочь формированию этой важной составляющей исследовательских способностей, кратко рассмотрим теоретические аспекты и методику работы с вопросами.

Логическая структура вопроса. В процессе исследования, как и любого познания, вопрос играет ключевую роль. Можно сказать, и это не будет преувеличением, что познание начинается с вопроса. Термины: *«проблема»*, *«вопрос»*, *«проблемная ситуация»*, обозначают нетождественные, но тесно связанные между собой понятия. Вопрос обычно рассматривается как форма выражения проблемы, в то время как **гипотеза** – это способ решения проблемы. Вопрос направляет мышление ребёнка на поиск ответа, таким образом пробуждая потребность в познании, приобщая его к умственному труду.

Любой вопрос, как утверждают специалисты в области логики, можно условно разделить на две части – базисная, исходная информация и указание на её недостаточность.

Какими могут быть вопросы. Вопросы можно поделить на две большие группы:

1. Уточняющие (прямые *«ли»*-вопросы). Верно ли, что… Надо ли создавать… Должен ли… Уточняющие вопросы могут быть простыми и сложными. Сложными называют вопросы, состоящие фактически из нескольких вопросов. Простые вопросы можно поделить на две группы: условные и безусловные. Приведё м примеры: *«Правда ли, что у тебя дома живёт котёнок?»* - простой безусловный вопрос. *«Верно ли, что если щенок отказывается от еды и не играет, то он болен?»* - простой условный вопрос.

Встречаются и сложные вопросы, которые можно разбить на несколько простых. Например: «Будешь ли ты играть в компьютерные игры с ребятами или тебе больше нравится играть в них одному»?

2. Восполняющие (или неопределённые, непрямые *«к»*-вопросы). Они обычно включают в свой состав слова: *«где»*, *«когда»*, *«кто»*, *«что»*, *«почему»*, *«какие»* и др.

Эти вопросы также могут быть простыми и сложными.

Например: *«Где можно построить нарисованный тобой дом?»* - перед нами простой, направленный на восполнение недостающего знания вопрос.

*«Кто, когда и где может построить этот дом?»* - пример сложного вопроса. Как видим, его без труда можно разделить на три самостоятельных вопроса.

В познании необходимо, чтобы вопросы предваряли ответы. Стимулировать способность задавать вопросы чрезвычайно важно. Обучая детей этому умению, можно, в частности, познакомить их с интересным переводом высказывания писателя Р. Киплинга, сделанным А. Маршаком. Киплинг утверждал, что у нас умный дух. Но ему нужно задавать вопросы. Вот как замечательно он говорит о вопросах:

Есть у меня шестёрка слуг,

Проворных, удалых,

И всё, что вижу я вокруг,

Всё знаю я от них.

Они по зову моему

Являются в нужде,

Зовут их Как и Почему,

Кто, Что, Когда и где.

Предпосылкой или, как говорят специалисты в области логики, базисом вопроса являются исходные знания. Они в явной или неявной форме могут быть отражены в вопросе. Неполноту, неопределённость этих базовых знаний требуется устранить.

На это обычно и указывают слова *«кто»*, *«что»*, *«когда»*, *«почему»* и другие аналогичные им. Они обычно называются операторами вопроса.

Вопросы могут быть корректными и некорректными. Первые – это вопросы, которые покоятся на истинных суждениях. Логически некорректными называются вопросы в тех случаях, когда спрашивающий не знает о ложности базиса своего вопроса. Если же спрашивающий знает об этом и всё равно задаёт вопрос с целью провокации, то вопрос называется провокационным. Людей, задающих такие вопросы, ещё в древности философы именовали *«софистами»*, а сам приём задавания таких вопросов софистическим приёмом.

Для развития умения задавать вопросы используются разные упражнения. Например, известный американский психолог Э. П. Торранс давал своим ученикам картинки с изображениями людей, животных и предлагал задавать вопросы тому, кто изображён. Либо попытаться ответить на вопрос о том, какие вопросы мог бы задать тебе тот, кто изображён на рисунке.

Другое задание – *«Какие вопросы помогут тебе узнать новое о предмете лежащем на столе?»* Мы кладём на столик, например, игрушечный автомобиль, куклу и т. п.

Опыт показывает что в этих целях можно с успехом применять и упражнения, заимствованные из набора методик лабораторных работ для студентов педагогических университетов [Урунтаева Г. А., Афонькина Ю. А. Практикум по детской психологии. М., 1995]. Ребё нку предлагается такая ситуация: «Представь, что к тебе подошёл взрослый незнакомый человек. Какие три вопроса он бы задал тебе?» Наша экспериментальная работа показала, что дошкольники дают массу интересной информации, выполняя это задание. И учатся при этом тому, как задавать вопросы от имени другого *(в данном случае взрослого)* человека.

Вот ещё одно интересное упражнение. Подберём и прочитаем детям короткие детские стихотворения с большим количеством разных героев.

В науке логике выделено много видов и типов вопросов. Это вопросы установления сходства и различия; вопросы установления причинно-следственных связей и др. Есть группа вопросов предполагающих действие выбора, основанного на взвешивании и сопоставлении друг с другом различных вариантов. Этот материал слишком сложен для детей младшего школьного возраста, поэтому рассмотрим более простые варианты.

К таковым, например, относятся вопросы, требующие выбора из багажа самых разнообразных знаний тех единственных, которые необходимы в данной ситуации. В основном это вопросы, в которых требуется подтвердить собственными примерами физические, химические, биологические, грамматические и другие закономерности.

Для тренировки могут быть использованы задания, предполагающие исправление чьих-то ошибок: логических, стилистических, фактических.

В качестве упражнения для тренировки умения задавать вопросы вполне пригодно задание *«найди загадочное слово»*. Его можно проводить в разных вариантах. Вот наиболее простой. Дети задают друг другу разные вопросы об одном и том же предмете, начинающиеся со слов *«что?»*, *«как?»*, *«почему?»*, *«зачем?»*. Обязательное правило – в вопросе должна быть невидимая явно связь. Например, в вопросах об апельсине звучит не *«Что это за фрукт?»*, а *«Что это за предмет?»*.

Возможен и более сложный вариант. Один из детей загадывает слово. Слово это он держит в тайне, но сообщает всем только первый звук *(букву)*. Допустим, что это – *«М»*. Кто-нибудь из участников задаёт вопрос, например: *«Это то, что находится в доме?»*; *«Этот предмет оранжевого цвета?»*; *«Используют ли этот предмет для перевозки грузов?»*; *«Это не животное?»*. Ребёнок, загадавший слово, отвечает *«да»* либо *«нет»*. После этого вопросы продолжаются. Ограничение только одно – нельзя задавать вопросы, рассчитанные на прямое угадывание. Например, такие: *«Это не мышь?»* или *«Это мост?»*.

Игра – *«угадай, о чём спросили»*. Ученику, вышедшему к доске, даётся несколько карточек с вопросами. Он, не читая вопроса вслух и не показывая, что написано на карточке, громко отвечает за него. Например, на карточке написано: *«Вы любите спорт?»*. Ребёнок отвечает: *«Я люблю спорт»*. Всем остальным детям надо догадаться, каким был вопрос.

Образцы вопросов:

Какой окрас имеют обычно лисы?

Почему совы охотятся ночью?

Есть ли в природе живые существа, похожие на дракона?

Почему космонавт надевает в космосе скафандр?

Чем питаются в космосе космонавты?

Почему пригородные поезда называются *«электричками»*?

Что такое конвейер?

Почему главную площадь страны называют Красной?

Прежде чем выполнять задание, надо договориться с отвечающими детьми о том, чтобы они не повторяли вопрос при ответе.