**Развитие исследовательских способностей школьников:**

**приемы и методы работы**

Как развить у ребёнка потребность и способность искать новое? Как научить его видеть проблемы, конструировать гипотезы, задавать вопросы, наблюдать, экспериментировать, делать умозаключения и выводы, классифицировать, давать определения понятиям.

Требования, которым должен отвечать педагог, организующий исследовательскую деятельность детей

* Обладать сверхчувствительностью к проблемам, быть способным видеть «удивительное в обыденном». Уметь находить и ставить перед учащимися реальные учебно- исследовательские задачи в понятной для детей форме.
* Уметь увлечь учащихся дидактически ценной проблемой, сделав её проблемой самих детей.
* Быть способным к выполнению функций координатора   
  и партнёра в исследовательском поиске. Помогая детям, уметь избегать директивных указаний и давления.
* Уметь быть терпимым к ошибкам учеников, допускаемым ими в попытках найти собственное решение. Предлагать свою помощь детям или адресовать их к нужным источникам информации только в тех случаях, когда учащийся начинает чувствовать безнадёжность своего поиска.

*Задания на развитие способности видеть проблемы*

Древнегреческое слово «problema»в буквальном переводе звучит как «задача», «преграда», «трудность». Иначе можно сказать, что проблема – это затруднение, неопределённость. Способность человека видеть проблемы – интегральное свойство, в целом характеризующее его продуктивное мышление. Развивается эта способность в течение длительного времени  
 в самых разных видах деятельности. Для специальной работы по развитию этой способности можно подобрать упражнения и методики, которые   
в значительной мере помогут решать эту сложную задачу.

Используя предложенные задания и опираясь на них, как   
на подсказки, вы сможете придумать множество собственных задач   
и заданий.

Задание «Изменение точки зрения на объект». Если смотришь на один и тот же объект с разных точек зрения, то обязательно увидишь то, что ускользает от традиционного взгляда и часто не замечается другими. Для того чтобы в этом потренироваться, можно использовать методику «продолжения неоконченных рассказов от имени разных персонажей».

*«Осеннее небо покрылось чёрными тучами, и пошёл снег. Крупные снежные хлопья падали на дома, деревья, тротуары, газоны, дороги…»*

* Представь, что ты гуляешь во дворе с друзьями. Как   
  ты отнесёшься к появлению первого снега? Затем представь, что ты – водитель грузовика, едущего по заснеженной дороге; или лётчик, отправляющийся в полёт; ворона, сидящая на дереве; зайчик или лисичка   
  в лесу.

«*В школьном коридоре кто-то уронил кожуру от банана. Миша бежал, наступил на неё и поскользнулся…»*

* Продолжи рассказ, оценив эту ситуацию с позиций самого Миши, учителей, школьного охранника, школьного врача, Мишиного друга, Мишиной сестры, Мишиной бабушки; а что по этому поводу мог   
  бы подумать пол, сама кожура банана и др.

*«Третий класс всю первую четверть осваивает новые компьютерные игры. Ребята активно обмениваются дисками с новыми играми. Постоянно спорят, рассказывают друг другу об успехах, достигнутых в них…»*

* Продолжи рассказ, оценив эту ситуацию с позиций учителя информатики, одноклассника этих ребят; вороны, живущей в «живом уголке»; студентов педагогического университета, пришедших в школу   
  на практику; воробьёв, чирикающих за окном, и др.

«*Хомячок по кличке Ероша жил дома у Серёжи уже два года. Он был очень ласковым и миролюбивым. Но однажды, когда Ероша мирно спал, прибежавший из школы Сережа неожиданно схватил его рукой. Длинные  
 и острые зубы зверька машинально впились в указательный палец мальчика…»*

*-* Посмотри на ситуацию глазами разных участников событий и сторонних наблюдателей.

«*Ребята играли в футбол во дворе. Дима хотел забить мяч в ворота, но удар не получился, мяч сорвался с ноги и попал в окно квартиры на первом этаже. Окно разбилось…*

* Представь, что ты милиционер, идущий мимо. Что ты скажешь Серёже?А что бы ты сказал, если бы был его другом? Его сестрой? Бабушкой? Мамой или папой?

Задание «Что имел в виду мыслитель?»

* Что имел в виду один мудрый человек, сказав: «Ничто так не мешает видеть, как точка зрения»?

Задание «Составь рассказ от имени другого».

* Представь, что ты на какое-то время стал столом в классной комнате, камешком на дороге, животным (диким или домашним), человеком определённой профессии. Опиши один день своей жизни.

Задание «Составь рассказ, используя данную концовку».

* Подумай, а потом расскажи о том, что было в начале и почему всё закончилось именно так:

«…Нам так и не удалось выехать за пределы города».

«…Собака стремительно подбежала к Роме и попыталась лизнуть его прямо в лицо».

«…Прозвенел звонок с урока, а Дима продолжал стоять у доски».

Задание «Сколько значений у предмета».

Детям предлагается какой-либо хорошо известный предмет со свойствами, также хорошо известными. Это может быть кусочек мела, картонная коробка, кирпич, газета и многое другое.

* Найди как можно больше вариантов нетрадиционного, но при этом реального использования этого предмета.

Задание «Назови как можно больше признаков предмета».

Это задание можно провести как увлекательный командный конкурс. Педагог называет какой-либо предмет, например: стол, дом, самолёт, книга, кувшин и т.д.

* Назови как можно больше возможных признаков этого предмета.

Задание «Наблюдение как способ выявления проблем».

* Понаблюдай: «Почему светит солнце7»; «Почему играют котята?»; «Почему попугаи и вороны могут разговаривать?»; «Почему щкольники так шумят на переменах?» и др.

Задание «Увидеть в другом свете».

* Как бы ты отнёсся к синей котлете, красному воробью, белому яблоку? Как отреагирует на эти аномалии окружающий мир?

**Задания для развития умения конструировать гипотезы.**

Слово «гипотеза» происходит от древнегреческого «hypothesis» - основание, предположение, суждение о закономерной связи явлений.

Любое столкновение с проблемой заставляет нас искать способы её решения – изобретать гипотезы.

Гипотеза – это предположительное, вероятностное знание, ещё не доказанное логически и не подтверждённое опытом, это предвидение событий. Изначально гипотеза не истинна и не ложна – она просто определена.

Выдвижение гипотез, предположений и нетрадиционных идей – важные мыслительные навыки, обеспечивающие исследовательский поиск и в конечном счёте прогресс в любой творческой деятельности.

Задание «Определить условия».

При каких условиях каждый из этих предметов будет очень полезным? Можно ли придумать условия, при которых будут полезными два или более из этих предметов:

* очки;
* компьютер;
* космический корабль;
* яблоко;
* настольная лампа;
* проект детской площадки;
* кофеварка;
* вертолёт;
* букет полевых цветов;
* морская свинка.
* При каких условиях эти же предметы будут совершенно бесполезны или даже вредны?

Задание «Самое логичное и самое нелогичное объяснения».

* Сделай два самых логичных предположения и придумай два самых логичных объяснения следующим событиям:

«На столе лежит открытая книга»;

«На улице начал таять снег»;

«Троллейбус сигналит под окном»;

«Мама сердится» и др.

* Придумай два - три самых фантастических и неправдоподобных объяснения.
* Представь, что воробьи стали размером с больших орлов («Слоны стали меньше кошек»; «Люди стали в несколько раз меньше (или больше), чем сейчас и др.). Чтобы произошло? Придумайте несколько гипотез и провокационных идей по этому поводу.

Задание «А что, если…?».

* Придумай как можно больше гипотез и провокационных идей, объясняющих, что бы произошло, если бы волшебник исполнил три самых главных желания каждого человека на Земле.

Задания на развитие умения задавать вопросы

Одним из самых важных умений исследователя является умение задавать вопросы.

В процессе познания вопрос играет ключевую роль. Вопрос направляет мышление ребёнка на поиск ответа, таким образом, пробуждая потребность в познании, приобщая автора вопроса к умственному труду.

Задание «найди загаданное слово».

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 вопросе об апельсине звучит не «Что это за фрукт?», а «Что это за предмет?».

Возможен более сложный вариант. Один из детей загадывает слово и держит его 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?».

Задание «Угадай, о чём спросили».

Ученик, вышедший к доске. Получает несколько карточек с вопросами. Не читая вопроса вслух и не показывая, что написано на карточке, он громко отвечает на него. Например, на карточке написано: «Ты любишь спорт?» Ребёнок отвечает: «Я люблю спорт». Всем остальным детям надо догадаться, каким был вопрос.

Образцы вопросов:

* Какой окрас обычно имеют тигры?
* Почему совы охотятся ночью?
* Есть ли в природе живые существа, похожие на дракона?
* Для чего космонавт надевает скафандр?
* Чем питаются в космосе космонавты?
* Почему пригородные поезда называются «электричками»?
* Почему главную площадь нашей страны называют Красной?

Задание «Найди причину события с помощью вопроса».

Педагог предлагает детям ситуацию. Например: «Девочка вышла из класса до окончания урока. Как ты думаешь, что произошло?» («Серёжа готовился к уроку, но, когда учительница вызвала его к доске, он не мог сказать ни слова. Как вы думаете, почему?»

«Милицейский вертолёт целый день летал над кольцевой автодорогой. Как вы думаете, почему?»).

Задание «Вопросы машине времени».

* Задай три самых необычных вопроса машине времени: один из прошлого, другой из настоящего, третий из будущего.

Задание «Вопросы домашних животных».

* Как ты думаешь, если бы домашние животные (твоя собака, кошка, морская свинка, волнистый попугайчик и др.) могли говорить, какие вопросы они хотели бы тебе задать?

**Развитие умения давать определения понятиям.** Понятийное мышление относится к числу наиболее сложных видов мышления. Понятие – одна из форм логического мышления, это мысль, отражающая в обобщённой форме предметы и явления действительности, а также связи между ними. Существуют предметы, явления, события, и есть наши понятия о них.

Хорошим заданием на развитие умения давать определения понятиям и при этом развивающим продуктивность, оригинальность, гибкость мышления может стать сочинение загадок, в том числе и юмористических.

Составление и разгадывание кроссвордов – прекрасная возможность попрактиковаться в определении понятий.

*Задание «Определения для инопланетян».*

* Представь, что на Землю прилетели инопланетяне. Они совсем ничего не знают о нашей планете, им известно лишь минимальное количество наших слов. Объясни им кратко и точно, что такое:
* апельсин;
* книга;
* стол;
* ручка;
* дом.

*Задание «Ограничение понятия».*

* Попробуй ограничить понятия:
* населённый пункт(город)
* столица (столица России)
* автомобиль
* здание
* одежда
* мебель и др.

*Задание «Обобщение понятия».*

* Попробуй обобщить понятия:
* русская псовая борзая (русские борзые, охотничьи собаки, собаки, животные)
* продолжительный осенний дождь;
* большая игровая комната;
* детская художественная литература.

*Задание «Найди родовое понятие».*

* Из приведённых ниже понятий построй такие пары, в которых каждое последующее понятие было бы родовым по отношению к предыдущему:

насекомое храм Христа Спасителя

книга знаменитый полководец

А.В.Суворов энциклопедия

Выдающаяся личность пчела

Церковная архитектура Леонардо да Винчи

*Задание «Выявление причин и следствий».*

* Определи, что является причиной, а что – следствием:
* смех, шутка;
* мокрые деревья, мокрая трава, дождь, лужи;
* утро, солнце, пение птиц, радость;
* снег, мороз, зима, вьюга, лёд;
* жёлтые листья, осень, серое небо, холодные дожди;
* боль, падение, перелом ноги;
* пятёрка, отличный ответ, хорошее настроение.

***Развитие умения классифицировать*** Классификация придаёт нашему мышлению строгость и точность. Классификация устанавливает определённый порядок.

*Задание «Классификация по разным основаниям».*

* Даны предметы: яблоко, клён, слон, дуб, мышь, самолёт, банан, яхта, собака, апельсин, сосна, автомобиль. Попробуйте объединить их по разным основаниям.

(возможные виды классификации: по категориям; по функции; пространственное объединение; аналитическое объединение).

*Задание «Найди ошибки в классификации и прокомментируй их».*

* Не вызывает ли у тебя возражения данная классификация? Попробуй аргументировать ответ.
* Автомобили: легковые, грузовые, большие, маленькие, чёрные, белые, умеющие плавать, нарисованные в книгах, стоящие в гараже, припаркованные возле дома, показываемые по телевизору, едущие по дорогам.
* Деревья: хвойные, лиственные, описанные в книжках, растущие в лесу, плодовые, волшебные.

Развитие умений и навыков экспериментирования

Слово «эксперимент» происходит от латинского «experimentum»   
и переводится на русский как «проба», «опыт». Так именуют метод познания, при помощи которого в строго контролируемых и управляемых условиях исследуется явление природы или общества. Эксперимент предполагает воздействие человека на объект и предмет исследования. Но эксперименты бывают и мысленные.

*Задание «Мысленный эксперимент».*

* Попробуй провести мысленный эксперимент: «Что случится, если известный двоечник станет учиться на одни пятёрки?»; «Что произойдёт, если листья с деревьев не опадут осенью?»; «Что можно сделать из куска бумаги?»; «Что будет, если все станут выше ростом?»; «На какое животное похоже темнеющее перед грозой небо? Почему?»; «Если бы озеро стало столом, чем были бы лодки?»; «Что будет, если люди научатся читать мысли других?»; «Какими должны быть города, чтобы люди не гибли надорогах?».

*Задание «Эксперименты с домашними животными».*

-Давайте проведём эксперименты для того, чтобы определить, как наши домашние питомцы относятся к музыке, громким звукам, любят ли они петь и при каких условиях охотно поют самостоятельно.

* Можно экспериментально проверить, насколько способен обучаться наш щенок, котёнок или волнистый попугайчик. Предложим им для освоения какую-нибудь из известных команд («сидеть», «лежать», «голос», «дай лапу» и т.д.). Если он уже знает все обычные команды, придумаем новую, например, «спать» (допустим, что по этой команде щенку надо лечь на спину) или «прячься». Сколько повторений понадобится, чтобы наш воспитанник усвоил команду – 2-3 или10?

Учимся оценивать идеи

В итоге наших размышлений, наблюдений и экспериментов обычно возникает множество идей, поэтому важно научиться их оценивать. Лучше всего идею или гипотезу проверить в ходе исследования, но возможен и другой способ оценки: в уме. Воспользуемся для этого специальной матрицей – «матрица для оценки идей».

*Задание «Какая идея лучше?»*

* Представьте, что в результате кораблекрушения мы оказались на . Нам требуется жилище. Выскажите свои идеи.

(В результате мозгового штурма все идеи фиксируются в таблицу, а потом оцениваются):

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Идея | Легко | Быстро | Не нужна специальная  техника | Красиво | Комфортно | Надёжно |
| 1 | Построить дом из пальмовых  веток | да | да | да | да | нет | нет |
| 2 | Построить  дом из дерева | нет | нет | да | да | да | да |
| 3 | Найти пещеру  и в ней поселиться | нет | нет | да | нет | нет | нет |
| 4 | Построить  Дом из камня | нет | нет | нет | да | да | да |
| 5 | Поселиться в дупле большого  старого дерева | да | да | да | нет | нет | нет |
| 6 | Сделать дом  из песка | да | да | да | нет | нет | нет |
| 7 | Построить дворец из стекла и  бетона | нет | нет | нет | да | да | да |
| 8 | Построить дом из обломков  корабля | нет | нет | да | нет | нет | нет |

Наша матрица показывает, что самая хорошая идея для первого времени – это «построить дом из пальмовых листьев», а затем лучше всего заняться капитальным строительством из дерева или камня.

Возможные ситуации:

* В какие игры лучше играть?
* Какой вид транспорта самый лучший?
* Какое животное лучше держать в доме? идр.

***Развитие умений высказывать суждения, делать выводы*** Суждением называют высказывание о предметах или явлениях, состоящее из утверждения или отрицания чего-либо. Мыслить – значит высказывать суждения. С помощью суждений мысль получает своё развитие.

*Задание «Проверь правильность утверждений».*

* Все деревья имеют ствол и ветви. Клён имеет ствол и ветви. Следовательно, клён–

дерево.

* Все волки серые. Рекс серый. Следовательно, он волк.
* Когда идёт дождь, крыши домов мокрые. Крыши домов мокрые. Следовательно, идёт дождь.
* Все ученики 1 «А» класса любят играть в компьютерные игры. Коля Иванов любит играть в компьютерные игры. Следовательно, коля Иванов – ученик 1 «А» класса.

*Задание «Скажи, на что похожи…»*

* Выскажи суждение, сделай вывод: на что похожи:
* узоры на ковре;
* облака;
* очертания деревьев за окном;
* старые автомобили;
* новые кроссовки и др.

*Задание «Как люди смотрят на мир».*

На листе бумаги нарисованы несложные композиции из геометрических тел или линий, не изображающие ничего конкретного. Предлагаем детям рассмотреть их и ответить на вопрос: «Что здесь изображено?» Поощряем самые оригинальные, неожиданные ответы. Когда ответов накопилось множество, попробуем подвести итог. Зададим вопрос: «Кто же был прав?» Дети быстро придут к заключению, что «правы были все, только по-своему». Теперь попробуем сделать заключение, итоговый вывод из этого эксперимента: «Разные люди смотрят на мир по-разному».

*Требования, которым должен отвечать педагог, организующий* исследовательскую деятельность детей

* Обладать сверхчувствительностью к проблемам, быть способным видеть «удивительное в обыденном». Уметь находить и ставить перед учащимися реальные учебно- исследовательские задачи в понятной для детей форме.
* Уметь увлечь учащихся дидактически ценной проблемой, сделав её проблемой самих детей.
* Быть способным к выполнению функций координатора и партнёра в исследовательском поиске. Помогая детям, уметь избегать директивных указаний и давления.
* Уметь быть терпимым к ошибкам учеников, допускаемым ими в попытках найти собственное решение. Предлагать свою помощь детям или адресовать их к нужным источникам информации только в тех случаях, когда учащийся начинает чувствовать безнадёжность своего поиска.

Задания на развитие способности видеть проблемы

Древнегреческое слово «problema»в буквальном переводе звучит как «задача»,

«преграда», «трудность». Иначе можно сказать, что проблема – это затруднение, неопределённость.

Способность человека видеть проблемы – интегральное свойство, в целом характеризующее его продуктивное мышление. Развивается эта способность в течение длительного времени в самых разных видах деятельности. Для специальной работы по развитию этой способности можно подобрать упражнения и методики, которые в значительной мере помогут решать эту сложную задачу.

Используя предложенные задания и опираясь на них, как на подсказки, вы сможете придумать множество собственных задач и заданий.

«*В школьном коридоре кто-то уронил кожуру от банана. Миша бежал, наступил на неё и поскользнулся…»*

* Продолжи рассказ, оценив эту ситуацию с позиций самого Миши, учителей, школьного охранника, школьного врача, Мишиного друга, Мишиной сестры, Мишиной бабушки; а что по этому поводу мог бы подумать пол, сама кожура банана и др.

*«Третий класс всю первую четверть осваивает новые компьютерные игры. Ребята активно обмениваются дисками с новыми играми. Постоянно спорят, рассказывают друг другу об успехах, достигнутых в них…»*

* Продолжи рассказ, оценив эту ситуацию с позиций учителя информатики, одноклассника этих ребят; вороны, живущей в «живом уголке»; студентов педагогического университета, пришедших в школу на практику; воробьёв, чирикающих за окном, и др.

«*Хомячок по кличке Ероша жил дома у Серёжи уже два года. Он был очень ласковым и миролюбивым. Но однажды, когда Ероша мирно спал, прибежавший из школы Сережа неожиданно схватил его рукой. Длинные и острые зубы зверька машинально впились в указательный палец мальчика…»*

*-* Посмотри на ситуацию глазами разных участников событий и сторонних наблюдателей.

«*Ребята играли в футбол во дворе. Дима хотел забить мяч в ворота, но удар не получился, мяч сорвался с ноги и попал в окно квартиры на первом этаже. Окно разбилось…*

* Представь, что ты милиционер, идущий мимо. Что ты скажешь Серёже?

А что бы ты сказал, если бы был его другом? Его сестрой? Бабушкой? Мамой или папой?

*Задание «Что имел в виду мыслитель?»*

* Что имел в виду один мудрый человек, сказав: «Ничто так не мешает видеть, как точка зрения»?

*Задание «Составь рассказ от имени другого».*

* Представь, что ты на какое-то время стал столом в классной комнате, камешком на дороге, животным (диким или домашним), человеком определённой профессии. Опиши один день своей жизни.

*Задание «Составь рассказ, используя данную концовку».*

* Подумай, а потом расскажи о том, что было в начале и почему всё закончилось именно так:

«…Нам так и не удалось выехать за пределы города».

«…Собака стремительно подбежала к Роме и попыталась лизнуть его прямо в лицо».

«…Прозвенел звонок с урока, а Дима продолжал стоять у доски».

*Задание «Сколько значений у предмета».*

Детям предлагается какой-либо хорошо известный предмет со свойствами, также хорошо известными. Это может быть кусочек мела, картонная коробка, кирпич, газета и многое другое.

* Найди как можно больше вариантов нетрадиционного, но при этом реального использования этого предмета.

*Задание «Назови как можно больше признаков предмета».*

Это задание можно провести как увлекательный командный конкурс. Педагог называет какой-либо предмет, например: стол, дом, самолёт, книга, кувшин и т.д.

* Назови как можно больше возможных признаков этого предмета.

*Задание «Наблюдение как способ выявления проблем».*

* Понаблюдай: «Почему светит солнце7»; «Почему играют котята?»; «Почему попугаи и вороны могут разговаривать?»; «Почему школьники так шумят на переменах?» и др.

*Задание «Увидеть в другом свете».*

* Как бы ты отнёсся к синей котлете, красному воробью, белому яблоку? Как отреагирует на эти аномалии окружающий мир?