Статья по теме:

Индивидуализация учебных заданий для поддержки математически одаренных детей

Каждый человек, желающий приобщиться к развитию и образованию, должен достигнуть этого собственной деятельностью и силами. Учителям знакома проблема, когда в классе есть способные дети и эти дети требуют особого подхода. Такие дети откровенно «зевают» на уроке с объяснительно-иллюстративным способом преподавания, но стоит только дать такому ребенку интересное задание, как «загорается» его глаз, ему становится интересно. Какую технологию обучения выбрать, чтобы на уроке было интересно и одаренным детям?

В качестве реализации этой задачи меня заинтересовала технология решения изобретательских задач (технология ТРИЗ). Изобретательство - древнейшее занятие человека, с изобретения орудий труда начался процесс очеловечивания наших далеких предков. Возникли изобретательские задачи, отвечающие на вопросы, как заострить затупившийся камень, как сделать, чтобы камень удобнее было держать в руке, как уберечь огонь от ветра и дождя и как переносить его с места на место? … Решать изобретательские задачи приходилось методом проб и ошибок, перебирая всевозможные варианты, при этом перебор вариантов вели наугад. Постепенно появились и приемы для решения задач. Поменялись и сами задачи, они становились все сложнее. Отвечая на вопрос, как продуктивно вспахать поле, нетрудно предположить, что тысяча крестьян могут вспахать гораздо большую часть поля, чем один крестьянин. Но все-таки сам способ копки остается прежним. Одиночка же на тракторе работает намного продуктивнее «коллектива» крестьян.

При решении изобретательских задач используются практические методы, предлагаются правила организации мышления по вполне определенной схеме. Чтобы решать подобные задачи, надо знать особенности организации данной технологии, ее структуру, приемы. Основная цель использования ТРИЗ на уроках я вижу в том, чтобы дать школьникам возможность увидеть в изучаемом предмете элементы творчества, выработать представление о том, как может быть на уроке использована получаемая на информация. В ТРИЗ разработан алгоритм пошагового решения изобретательских задач, в котором по определённым правилам находится идеальный конечный результат для задачи, выявляются противоречия, а затем устраняются с помощью специальных приёмов. Данная технология помогает снять инерцию мышления, а ею страдают почти все школьники.

Когда перед учеником встает проблема решения задачи, то сразу появляется много путей и методов решения, перебор которых занимает много времени. Это приводит к малоэффективному [методу проб и ошибок](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B1_%D0%B8_%D0%BE%D1%88%D0%B8%D0%B1%D0%BE%D0%BA). Что такое наша жизнь? Много решений, их совокупность. Чтобы найти наиболее эффективные решения, нужно просто принимать сильные решения, а сильные решения требуют сильного мышления. С помощь такого мышления учащийся сможет без многочисленного перебора вариантов сразу выходить на сильные решения. Поэтому первым шагом в решении задачи является переформулирование задачи таким образом, чтобы отсекались неэффективные пути решения. Самым эффективным решением задачи считается такое, которое достигается «само по себе», в котором после извлечения всего ненужного остается «суть» .

Большинство изобретательских задач решается 40 основными приёмами. Эти приёмы показывают лишь направление решения задачи, а дальше учащийся должен искать конкретный вариант решения. Приведу некоторые приемы активизации деятельности школьников в рамках ТРИЗ, которыми я пользуюсь на уроках.

Прием «Удивляй» направлен на повышение интереса к учебному материалу, он стимулирует работу ума, как и все удивительное. Учитель должен найти в изучаемом материале такой факт, такой угол зрения, при котором обычная информация становилась удивительной. Целью такого приема является формирование более глубокого понимания учебного материала. Такой информацией может быть и некоторый исторический материал, в младших классах это может быть математическая сценка или сказка с математическим содержанием. При использовании приема «Лови ошибку» учитель, объясняя новый материал, намеренно допускает ошибки. На первых порах учащиеся предупреждаются об этом, затем можно подсказать “опасные места” интонацией или жестом. Целью этого приема является то, чтобы ученики не механически запоминали правильный ответ, а критически относились к предлагаемому материалу. Чаще всего использую его в устной работе и при проведении физкультминутки, когда ученики должны выполнять некоторые действия в зависимости от результата поставленной задачи, к примеру присесть, если результат устного вычисления, скажем, простое число. Еще одним приемом является «Пресс-конференция», в котором учитель намеренно неполно раскрывает тему, предложив школьникам задать дораскрывающие вопросы. Вопросы должны содержать в себе исследовательское начало. И здесь можно дополнительно провести конкурс на самый интересный или самый сложный проблемный или оригинальный вопрос, можно организовать попарный взаимный опрос учеников. А почему бы не использовать некоторые из этих вопросов как темы будущих докладов учащихся? Любознательным ученикам предлагаю развернуто ответить на их же вопрос с помощью создания презентации. Совсем недавно Кудряшов Борис и Шуленин Павел именно так и поступили, отвечая на свой вопрос «Почему все- таки нельзя делить на ноль?» Целью этого приема является развитие интереса к математике, более полного понимания предмета. -Часто применяю прием «Своя опора», который предполагает составление собственного опорного конспекта по пройденному материалу. Ученики в паре могут объяснять друг другу материал по своей опоре, обмениваться опорными конспектами, проговаривать тему по опорному конспекту соседа. Если ученики работают в группе, то можно составить опорный конспект урока или темы на листе большого формата. Сильным ученикам можно заранее поручать творческое домашнее задание на составление опорных конспекты по пройденным когда-то темам. При обобщении и повторении объемного материала можно составлять схемы и таблицы, перед контрольной работой мои ученики «рисуют» в тетрадях пройденную тему в виде кластеров. Целью этого приема является развитие умения находить главное в материале любого объема. Используя прием «Свои примеры», ребята сами готовят свои варианты к новому материалу. Эффективно тетрадный лист разделить на две равные части, чтобы в одной из них содержались сведения, сообщенные учителем, в другой – тот дополнительный материал, который учащиеся найдут сами. Этот прием так же имеет целью развитие самостоятельности при работе с материалом любого формата. Интересен прием «Мозговой штурм», в котором решение творческой задачи организуется в форме учебного мозгового штурма. Класс предлагается разбить на несколько групп. Лучше, если все группы одновременно будут «штурмовать» одну задачу. Возможна организация конкурса идей. Лучше все задачи объединить одной, более общей, проблемой. Мозговой штурм пройдет гарантированно интересно, если задача имеет большое число возможных решений. Цель ясна – развитие математических способностей учащихся, воспитание любви к предмету.

Рассмотрим примеры изобретательских задач.

Вот задача на логику. Попал Джованнино в прекрасную страну. Идет и радуется, как все красиво кругом. Вдруг навстречу ему местный житель. Что это за страна? – спросил Джованнино. Это Нестрана. Страна, где очень много невещей. Как это? – не понял путешественник. И местный житель все объяснил. Оказывается в чудесной стране вместо точилок школьники носят с собой неточилки, которые делали из карандашных огрызков целые карандаши. Вместо вешалок взрослые пользовались невешалками, с которых одежду просто снимали когда нужно. Покупать ничего не нужно, ведь есть неденьги. Приходи и бери, что захочешь. Как вы думаете, какие еще есть невещи в этой Нестране?

Изобретательская задача для более старших классов. Нужно с самолета измерить глубину реки через каждые 300-500 м на протяжении 100 км. Никакого специального оборудования на самолете нет, высадка людей исключена, измерение стадо провести предельно дешево. Точность измерения ±0,5 м. Скорость течения неизвестна…

|  |
| --- |
|  |
|  |

Математика – это решение задач, процесс нахождения лучшего решения. Детям интересно все. Играем в магазин – решаем задачи по комбинаторике в монетках. Решаем задачи по геометрии - измеряем площадь и объем в попугаях. Ребятам интересно. Масштабирование и составление карт? Модели вещей с использованием геометрии? Пространственные соотношения: трехмерные расчеты, стереометрические построения – все доступно если интересно. Выполняем чертежи объемных построек и возводим город по всем законам геометрии! Можно тренироваться в нестандартном видении мира, смотреть на стол, стоя на голове, или на стакан сверху. Ребят интересует, как выглядит куб, шар сбоку или снизу. Их интересует все.

Мальчик восьми лет оказался перед дверью, закрытой сестрой изнутри. Как войти в комнату? Применить силу? Поднять крик? Он сформулировал более идеальное решение: сестра сама должна открыть дверь. Мальчик подошел к двери и крикнул сестре: "Я тебя запер!" Через несколько секунд она сама распахнула дверь, освобождая себя из "плена"...

Литература:

1. Альтшуллер Г.С. Найти идею. Введение в теорию решения изобретательских задач.- Петрозаводск: Изд-во "Скандинавия", 2003 185с.
2. Ключ Н. Ключ В. ТРИЗ-педагогика// Педагогика.-2001.-№5.