

*Ольга Александровна Салихова,
учитель математики,
МКОУ «Якшур-Бодьинская школа-интернат»,
село Якшур-Бодья Удмуртской Республики*

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ТРИЗ

(теория решения изобретательских задач)

В ДИСТАНЦИОННОМ ОБУЧЕНИИ.

Постановка проблемы: повышение эффективности обучения.

Актуальность: в дистанционном обучении необходимо использовать элементы развивающих технологий.

Способы решения: В индивидуальной работе с обучающимися можно применять технологии и приемы, примерно такие же, как в массовой школе, но с учетом показателей здоровья, возможностей ребенка. Преимуществом индивидуального обучения является собственный темп работы ребенка. Поэтому я вижу целесообразным применять методы **ТРИЗ-ПЕДАГОГИКИ**.

Опыт работы.

ТРИЗ-педагогика как научное и педагогическое направление сформировалось в нашей стране в конце 80-х годов. В ее основу прежде всего была положена **теория решения изобретательских задач (ТРИЗ)** отечественной школы Г. С. Альтшуллера'.

ТРИЗ-педагогика ставит целью формирование сильного мышления и воспитание творческой личности, подготовленной к решению сложных проблем в различных областях деятельности.

Под методами решения изобретательских задач, прежде всего, подразумеваются приемы и алгоритмы, разработанные в рамках ТРИЗ.

ПРИЕМЫ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ (собрал и обработал Анатолий Александрович ГИН).

Технология организации традиционных и нетрадиционных форм работы на уроке, приемы обеспечения эффективной проверки знаний, а также дидактические приемы: как заинтересовать учеников лекцией, не скучно повторить основной материал темы, поддержать интерес к учебной проблеме, научить

грамотно строить свою речь при ответе и др. В ней раскрыты приемы организации труда учителя.

ДИДАКТИКА

ПОВЫШЕНИЕ ИНТЕРЕСА К УЧЕБНОМУ МАТЕРИАЛУ (ПРИЕМЫ)

1. ПРИВЛЕКАТЕЛЬНАЯ ЦЕЛЬ

ФОРМУЛА: перед учеником ставится простая, понятная и привлекательная для него цель, выполняя которую он волей-неволей выполняет и то учебное действие, которое планирует педагог.

2. УДИВЛЯЙ!

Хорошо известно, что ничто так не привлекает внимания и не стимулирует работу ума, как удивительное.

ФОРМУЛА: учитель находит такой угол зрения, при котором даже обыденное становится удивительным.

Пример. ГЕОМЕТРИЯ, 7 КЛАСС Учитель предложил ученикам начертить треугольник, измерить его углы при помощи транспортира и вычислить их сумму. В результате у всех получились разные данные. Это произвело на класс большое впечатление, и больше уже НИ у кого не возникало сомнений в необходимости доказывать теоремы.

3. ОТСРОЧЕННАЯ ОТГАДКА

ФОРМУЛА 1: в начале урока учитель дает загадку (удивительный факт), отгадка к которой (ключик Для понимания) будет открыта на уроке при работе над новым материалом.

ФОРМУЛА 2:загадку (удивительный факт) дать в конце урока, чтобы начать с нее следующее занятие.

4. ЛОВИ ОШИБКУ!

ФОРМУЛА 1:объясняя материал, учитель намеренно допускает ошибки.

Сначала ученики заранее предупреждаются об этом. Иногда, особенно в младших классах, им можно даже подсказывать "опасные места" интонацией или жестом. Научите школьников мгновенно пресекать ошибки условным знаком или пояснением, когда оно требуется.

Приучайте детей мгновенно реагировать на ошибки. Поощряйте внимание и готовность вмешаться!

В развитие этого приема можно предложить такую форму работы: учитель доказывает заведомо неверную мысль, гипотезу. Задача учеников ~ найти контраргументы.

Пример: использование софизмов на уроках математики; сокращение обеих частей уравнения на выражение с переменной – теряем корень; оптические иллюзии – для зрячих детей.

ФОРМУЛА 2: ученик получает текст (или, скажем, разбор решения задачи) со специально допущенными ошибками - пусть "поработает учителем". Тексты могут быть заранее приготовлены другими учениками

Имеет смысл делать ошибки в типично "ошибкоопасных" местах.

5. ПРАКТИЧНОСТЬ ТЕОРИИ

ФОРМУЛА: введение в теорию учитель осуществляет через практическую задачу, полезность решения которой очевидна ученикам.

Пример: задачи из модуля «Реальная математика» позволяют с помощью математических моделей решать задачи на движение, на концентрацию, на работу. С такими задачами ребенок сталкивается в жизни. Для незрячего ребенка особую важность приобретают задачи прикладного характера на ориентировку, переход дороги (расчет времени перехода улицы с учетом погодных условий). Теория нужна и в социально-бытовой ориентировке: приготовление пищи (в задачах на пропорцию); шитье и вязке (равенство фигур при составлении выкроек); изготовлении бытовых предметов (скалка, разделочная доска и т.д.) – применяются элементы стереометрии, площади и периметры фигур, объемы тел. Все это необходимо каждому человеку.

6. ВОПРОС К ТЕКСТУ

ФОРМУЛА: перед изучением учебного текста ребятам ставится задача: составить к нему список вопросов.

Иногда целесообразно оговорить их минимальное число. Например: не менее 3 репродуктивных вопросов и не менее 5 расширяющих и развивающих. В целом технология применения этого приема та же, что и предыдущего.

Ребенок перед уроком может самостоятельно изучить текст и уже на уроке задавать интересующие его вопросы. При этом резко сокращается время изуче-

ния новой темы. И обучающийся осознанно воспринимает материал. При этом можно использовать идею перевернутого обучения.

И еще одна важная мысль, имеющая отношение ко всем приемам повышения интереса к учебному материалу: хороший учитель не только дает прочные знания - он еще и показывает их границы. Пусть на ваших уроках найдется место ОТКРЫТЫМ ПРОБЛЕМАМ: вот это, дети, мы изучили; а вот это, это и это осталось за пределами нашей программы; вот этого я не знаю сам; а вот этого пока не знает никто ... Природная любознательность выживает только на открытом пространстве знаний.

ПОВТОРЕНИЕ ПРОЙДЕННОГО НА УРОКЕ (ПРИЕМЫ)

1. СВОЯ ОПОРА

ФОРМУЛА: ученик составляет собственный опорный конспект по новому материалу

Конечно, этот прием уместен в тех случаях, когда учитель сам применяет подобные конспекты и учит пользоваться ими учеников. Как ослабленный вариант приема можно рекомендовать составление развернутого плана ответа (как на экзамене).

Можно провести урок "Виды шпаргалок и приемы их составления". (а под этим "соусом" рассказать, как использовать опорные конспекты.)

Незрячему ребенку недоступен опорный конспект, составленный учителем по ряду объективных факторов (удаленность, другая запись, даже в плане места для записей и рисунков), поэтому при изучении практически всех тем из математики ребенок сам составляет конспект, при этом он вводит свои обозначения (краткие), у него выстраивается логическая цепочка).

2. ПОВТОРЯЕМ С РАСШИРЕНИЕМ

ФОРМУЛА: ученики составляют серию вопросов, дополняющих знания по новому материалу.

При этом совсем не обязательно, чтобы учитель на них отвечал! Пусть некоторые из них (или даже все они) останутся как открытые проблемы данной темы. Из опыта можно сказать, что незрячие ученики дистанционного образования всегда задают очень много вопросов, дополняющих знания. При-

чина этого явления – ограниченность их представлений, им тяжело воспринимать объекты окружающего мира, их мир своеобразен.

3. СВОИ ПРИМЕРЫ

ФОРМУЛА: ученики подготавливают свои примеры к новому материалу.

Возможно также сочинение своих задач, выдвижение идей по применению изученного материала и др.

4. ОПРОС-ИТОГ

ФОРМУЛА: в конце урока учитель задает вопросы, побуждающие к рефлексии урока

Например: что на уроке было главным? Что было интересным? (Следует различать главное и интересное) Что нового сегодня узнали? Чему научились?

Важно при опросе-итоге, чтоб ребенок отвечал полными предложениями, так как из-за недостатка общения таких обучающихся их речь часто односложна, что в будущем приведет к проблемам в обучении после школы.

5. ОБСУЖДАЕМ Д.З. (домашнее задание)

ФОРМУЛА: учитель вместе с учащимися обсуждает вопрос: каким должно быть домашнее задание, чтобы новый материал был качественно закреплен?

При этом, естественно, изученный материал ещё раз просматривается. Прием особенно хорошо работает, когда способы и виды домашнего задания, которые обычно дает учитель, достаточно разнообразны.

ПОВТОРЕНИЕ ИЗУЧЕННЫХ РАНЕЕ ТЕМ (ПРИЕМЫ)

Ученики прекрасно решают задачи на последнюю изученную тему. И совершенно не помнят ни формул, ни понятий, пройденных в начале учебного года. Глубокое усвоение материала требует неоднократного возвращения к нему и рассмотрения в разных связках и контекстах.

Приемы повторения тем частично совпадают с приемами повторения на уроках. Но есть и некоторая специфика.

1. СВОЯ ОПОРА

ФОРМУЛА: ученик составляет авторский опорный конспект всей ранее изученной темы.

В качестве подприема предложите ученикам создать "универсальную шпаргалку" по данной теме.

2. ПОВТОРЯЕМ С КОНТРОЛЕМ

ФОРМУЛА: ученики разрабатывают списки контрольных вопросов ко всей ранее изученной теме.

3. ПОВТОРЯЕМ С РАСШИРЕНИЕМ

ФОРМУЛА: ученики разрабатывают списки вопросов, ответы на которые позволят дополнить знания по всей ранее изученной теме.

4. ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ТЕМ

ФОРМУЛА: ученики подбирают (или придумывают) свои примеры, задачи, гипотезы, идеи, вопросы, связывающие последний изученный материал с любой ранее изученной темой, указанной учителем

Прием хорош тем, что повторение предыдущего сколь угодно давно изученного материала происходит без отрыва от сегодняшнего, к тому же такое пересечение позволяет каждый раз посмотреть на свои знания немного под другим углом зрения. Усиливаются внутрипредметные и межпредметные связи, расширяется кругозор ребенка.

УРОВНИ И ВИДЫ ДОМАШНЕГО ЗАДАНИЯ

ТРИ УРОВНЯ д/з

ФОРМУЛА: учитель одновременно задает Д/З двух или трех уровней.

Первый уровень - **ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ**. Главное свойство этого задания: оно должно быть абсолютно понятно и **ПОСИЛЬНО** любому ученику, за обучение которого вы беретесь.

Второй уровень задания - **ТРЕНИРОВОЧНЫЙ**. Его выполняют ученики, которые желают хорошо знать предмет и без особой трудности осваивают программу. По усмотрению учителя эти ученики могут освобождаться от задания первого вида.

Третий уровень используется или нет учителем в зависимости от темы урока, подготовленности ребенка. Это - **ТВОРЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**. Диапазон творческих заданий широк. Однако среди них можно выделить некоторые типовые группы. Например, ученикам предлагается разработать:

- частушки, басни, сказки, фантастические рассказы по учебным темам;
 - чайнворды, кроссворды и т. п.;
 - тематические сборники интересных фактов, примеров и задач;
 - сборники аннотаций на статьи по выбранной теме;
 - учебные комиксы;
- плакаты - опорные сигналы; мнемонические формулировки. стихи и др.

ЗАДАНИЕ МАССИВОМ

ФОРМУЛА 1:любой из уровней д/з учитель может задавать массивом.

Например, учитель дает десять задач (или, скажем, стихов), из которых ученик должен сам выбрать и решить (выучить) не менее заранее оговоренного минимального объема задания.

ФОРМУЛА 2:задается большой массив задач сразу - в рамках большой изучаемой или повторяемой темы.

Например, из 60 задач ученик обязан решить минимум 15, остальные - по желанию. А стимулировать ЭТО желание релейными контрольными работами, составленными из задач этого массива. Чем больше наreshал - тем больше вероятность встретить знакомую задачу и сэкономить время и силы. Такой массив задается не к следующему уроку, а на более продолжительный отрезок времени.

Важный психологический Эффект: самостоятельный выбор задания дает дополнительную возможность самореализации, ведь известно, как этого не хватает ученикам в условиях нашей школы, особенно в подростковом возрасте. А ваш учебный предмет, в свою очередь, становится им интереснее.

ИНСТРУКЦИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ОСОБОГО ЗАДАНИЯ:

1. Выбор категории сложности осуществляйте самостоятельно.
2. Задание аккуратно оформляется и сдается к строго оговоренному сроку.
3. В конце выполненной работы заполните анкету: Р Л (указываются номера задач, решенных легко);

РТ (указываются номера задач, решенных с трудом, с подсказкой); НР (указываются номера нерешенных задач).

4. Задание проверяется в течение недели. Оценки ниже "4" не выставляются. Оценка "4" пере носится в журнал только по желанию выполнившего работу.

5. При заполнении анкеты попробуйте быть справедливыми по отношению к себе.

6. В конце выполненного задания ДРУГИМ ЦВЕТОМ напишите: работа прочитана, ошибки исправлены, задачи сверены с ответом.'

ТВОРЧЕСТВО РАБОТАЕТ НА БУДУЩЕЕ

ФОРМУЛА: ученики выполняют творческое домашнее задание (см. с. 21) по разработке дидактических материалов.

Ученики автора изготавливали слайды с задачами, в том числе задачами-шутками,

Пример. Мнемонические формулировки. Ученики придумывают "запоминалки».

Важно отметить, что большой объем домашнего задания просто необходим обучающемуся дистанционного образования в связи с сокращением часов на изучение математики. Большая часть материала переходит на самостоятельное изучение.

ПРИЕМЫ УСТНОГО ОПРОСА

БАЗОВЫЙ лист контроля

ФОРМУЛА: на первом же уроке новой темы учитель вывешивает "Базовый лист контроля", В нем перечислены основные правила. ПОНЯТИЯ, формулировки и формулы. которые ОБЯЗАН знать каждый.

Базовый лист - необходимый атрибут нескольких форм работы. В старших классах лист "двухэтажный". Первая его половина - обязательный минимум для всех. Отделенная чертой вторая половина содержит добавочные вопросы для претендентов на "отлично" и тех, кто готовится сдавать вузовский экзамен.

ПРИЕМЫ ПИСЬМЕННОГО КОНТРОЛЯ

1. ФАКТОЛОГИЧЕСКИЙ ДИКТАНТ

ФОРМУЛА: диктант проводится по базовым вопросам (5-7 вопросов). Среди вопросов -1-2 на повторение, из предыдущих базовых листов. Работа ведется в высоком темпе: здесь нет необходимости в размышлении, должна работать память.

Жесткая форма работы. Невозможно списать (некоторые учащиеся успевают списывать, используя компьютер, иногда пользуются мнимыми разрывами связи) - на это просто нет времени. Когда диктант завершен, следует четкая команда об окончании работы. Затем 2-3 минуты спокойного разговора: нужно отойти от стрессового состояния.

2. ТРЕНИРОВОЧНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

ФОРМУЛА: учитель проводит контрольную как обычно, но отметки в журнал идут только по желанию учеников.

Этот вид контрольной работы мы проводим и в обычном классе для того, чтобы снять психологическое напряжение обучающихся, так как многие из них имеют проблемы со здоровьем, особенно страдает нервная система.

3. БЛИЦ-КОНТРОЛЬНАЯ

ФОРМУЛА: контроль проводится в высоком темпе для выявления степени усвоения простых учебных навыков, которыми обязаны овладеть ученики для дальнейшей успешной учебы.

По темпу блиц-контрольная сходна с фактологическим диктантом.

Отличие же в том, что сюда входит проверка владения формулами, расчетами, другими стандартными умениями. Включает в себя 7-10 стандартных заданий. Время - примерно по минуте на задание.

4. РЕЛЕЙНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

ФОРМУЛА: контрольная проводилась по текстам ранее решенных задач.

Вы задаете д/з массивом. Избыточным массивом: не все задачи решать обязательно.

Задания этих контрольных формируются из массива. Можно включить и когда-то разобранные в классе. Чем больше задач нарешал, чем внимательнее был при этом, тем больше вероятность встретить знакомую задачу и быстро справиться с ней. Хороший стимул!

Результаты и выводы:

Такие приемы позволяют развивать интерес обучающихся, воспитывают ответственность за результаты труда, позволяют расширить круг решаемых задач, способствуют эффективной подготовке к экзаменам.

Список литературы.

Альтов Г. И тут появился изобретатель. - М.: Дет. лит., 1989.

Альтшуллер Г. С., Верткин И. М. Как стать гением: Жизненная стратегия творческой личности. - Минск: Беларусь, 1994.

Березина В. Г., Викентьев И. Л., Модестов С. Ю. Детство творческой личности:

Встреча с чудом. Наставники. Достойная цель. - СПб.: Изд-во Буковского, 1995.

Бухвалов В. А, Мурашковский Ю. С. Изобретаем черепаху: Как применять ТРИЗ в школьном курсе биологии: Книга для учителей и учащихся. - Рига, 1993.

Викентьев И. П, Кайков И. К. Лестница идей: Основы ТРИЗ в примерах и задачах. - Новосибирск, 1992.

Вопросы психологии. -1975. - NQ 5. - С.166.

Гин С. И. Мир человека: Методическое пособие для учителей 1-2 классов. Гомель, 1993.

Гин С. И. Мир фантазии: Методическое пособие для учителей 2-3 классов. Гомель, 1995.

Гин С. И., Прокопенко И. Е. Первые дни в школе: Пособие для учителей первых классов. - Минск: ПК 000 "ПолиБиг", 1997.

Злотин Б. П, Зусман А В. Месяц под звездами фантазии. - Кишинев: Лумина, 1988.

Злотин Б. П, Зусман А В. Изобретатель пришел на урок. - Кишинев: Лумина, 1989.

Иванов Г. и И начинайте изобретать' - Иркутск: Вост.-Сиб. кн. изд-во, 1987. Камин А л., Камин А А Физика собственными силами: Учебник для 7 класса по программе развивающего обучения. - Харьков-Москва: ННМЦ "Развивающее обучение", 1996.

Клеймихина Т. В., Крейнина с. А От Незнайки до ... - СПб.: Акцидент, 1996. Мурашкова и. н., Валюмс Н. п. Картинка без запинки: Методика рассказа по картинке. - СПб.: Изд-во ТОО "ТРИЗ-ШАНС", 1995.

Нестеренко А А Страна загадок. - Ростов-на-Дону: Изд-во Ростовского ун-та, 1993.

Саламатов ю. П. Как стать изобретателем?: Книга для учителя. - М.: Просвещение, 1990.

Тимохов В. и. Сборник творческих задач по биологии, экологии и ТРИЗ. - СПб.: Изд-во ТОО "ТРИЗ-ШАНС", 1996.

Трифонов Д. Н. Сборник задач из НФЛ: 43 задачи для развития воображения. СПб.: Изд-во ТОО "ТРИЗ-ШАНС", 1995.

Черникович Е. Винни-Пух решает вслух: Картотека сказочных задач. - Гомель: ИПП "Сож", 1995.

Шустерман З. Г. Новые приключения Колобка. - М.: Педагогика-Пресс, 1993. Дерзкие формулы творчества: Сборник/Сост. Селюцкий А. Б. - Петрозаводск: Карелия, 1987.

Нить в лабиринте: Сборник/Сост. Селюцкий А. Б. - Петрозаводск: Карелия, 1988. Правила игры без правил: Сборник/Сост. Селюцкий А. Б. - Петрозаводск: Карелия, 1989.