

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 73  
г. Челябинска»**

Приложение к ООП ООО № 1  
Утверждено приказом от 31.08.2023 г. № 769

## **Рабочая программа**

**По внеурочной деятельности для 7,8 классов**

**«Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ)»**

Программа рассчитана на 34 учебные недели,  
Количество часов: 1 час в неделю, всего 34 ч.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа «ТРИЗ» основана на технологии «Теории решения изобретательских задач» или ТРИЗ-педагогике как инновационном педагогическом направлении, описанным Г.К. Селевко как «система развивающего обучения с направленностью на развитие творческих качеств личности, входит в состав современных образовательных технологий». В процессе использования в обучении технологии ТРИЗ формируются стиль мышления, направленный на самостоятельную генерацию знаний, умение видеть, ставить и решать проблемы. Технология ТРИЗ сочетает познавательную деятельность с методами активизации и развития мышления. Ребенок самостоятельно решает творческие и социальные задачи. Цель технологии: формирование мышления учащихся, подготовка к решению нестандартных задач в различных областях деятельности, обучение творческой деятельности. Идея основоположника ТРИЗ — Генриха Сауловича Альтшуллера — состоит в том, что творчеству можно учить так же, как и другим видам человеческой деятельности.

Данная рабочая программа учебного курса внеурочной деятельности «Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ)» для 7 классов разработана в соответствии с положениями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

**Перечень нормативных, методических и иных материалов, использованных при составлении рабочей программы:**

- ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (утвержден приказом Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. № 1897 с изменениями в соответствии с приказом Приказ Минобрнауки России от 31 декабря 2015 г. № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897»)

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации"

- Примерная основная образовательная программа основного общего образования (<http://минобрнауки.рф> )

В качестве **методического обеспечения** программы используются:

1. Альтшуллер Г.С. Найти идею. - Новосибирск, из-во «Наука» Сиб. отд., 1991.

2. Альтов Г. И тут появился изобретатель. - М.: «Детская литература», 1984.
3. Альтшуллер Г. С., Верткин И. М. Как стать гением: Жизненная стратегия творческой личности. — Минск: «Беларусь», 1994.
4. Иванов Г.И. И начинайте изобретать. - Иркутск: Восточно-Сибирское кн. из-во, 1987.
5. Викентьев И.Л., Кайков И.К. Лестница идей: Основы ТРИЗ в примерах и задачах. - Новосибирский институт усовершенствования учителей, 1991.
6. Саламатов Ю.П. Как стать изобретателем: 50 часов творчества. Книга для учителя. - М.: «Просвещение», 1990.
7. Гин А. А. Задачки-сказки от кота Потряскина. — М.: «Вита-Пресс», 2002.
8. Трифонов Д. Н. Сборник задач из НФЛ: 43 задачи для развития воображения. — Санкт-Петербург: ТОО «ТРИЗ-ШАНС», 1995.
9. Чернихович Е. Винни-Пух решает вслух: Карточка сказочных задач. — Гомель: «Сож», 1995.
10. Шустерман З. Г. Новые приключения Колобка». — М.: «Педагогика-Пресс», 1993.
11. Дерзкие формулы творчества: Сборник/Составитель Селюцкий А. Б. — Петрозаводск: «Карелия», 1987.
12. Нить в лабиринте: Сборник/Составитель Селюцкий А. Б. — Петрозаводск: «Карелия», 1988.
13. Правила игры без правил: Сборник/Составитель Селюцкий А. Б. — Петрозаводск: «Карелия», 1989.
14. Сборники серии «Техника – молодежь – творчество» (составитель – А.Б. Селюцкий, материалы сайта Фонда Г.С. Альтшуллера <http://altshuller.ru> ).

Программа составлена в соответствии с целями и задачами, определенными в МАОУ «СОШ № 73 г. Челябинска»

В данных документах учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования.

## **Роль учебного курса**

Образование, по мысли английского философа А. Н. Уайтхеда, - это обучение искусству пользоваться знаниями. Современный школьник знает много, но лавина научной информации всё растёт. Возникает потребность не столько в самой информации, сколько в умении оперировать ею, находить необычные, нестандартные решения спорных проблем, осознавать необходимость естественной смены научных представлений. Многие теории, эффекты, явления, факты из школьных предметов могут десятилетиями лежать в запасниках памяти, не находя практического применения. Нужен мостик между теоретическими знаниями школьных дисциплин и вариациями их использования. Строится этот мостик с помощью реализации предложенной программы «Теория решения изобретательских задач» (ТРИЗ).

Сущность технологии ТРИЗ в том, что новая информация даётся в основном в виде проблемных и изобретательских задач и ситуаций, для решения которых требуются как знания школьных предметов, так и знание логической системы приёмов их решения, т.е. ТРИЗ (теории решения изобретательских задач).

Сегодня ТРИЗ включают не только в школьный компонент учебных планов многих школ, но и используется как метод обучения на отдельных предметах в общеобразовательных школах. Такая популярность ТРИЗ–педагогике обусловлена необходимостью становления нового типа личности, который бы соответствовал современным требованиям к выпускнику ООУ.

**Актуальность** предложенной программы определяется социальным заказом общества на творческую личность, обладающую системно-логическим мышлением, способную осваивать, преобразовывать и генерировать новые идеи: «Решение социальных, экономических и культурных проблем, характерных для сегодняшней действительности, определяется готовностью личности жить и работать в новых социально - экономических условиях, способностью к осуществлению непрерывного образования. Реализация данных требований существенно меняет заказ, адресованный современной школе. Современному ученику нужно передавать не столько информацию, как собрание готовых ответов, сколько метод их получения, анализа и прогнозирования интеллектуального развития личности».

### **Сущность теории решения исследовательских задач**

ТРИЗ – наука, вышедшая из технической среды, которая сегодня успешно реализуется в гуманитарной сфере и в первую очередь в образовании. Несмотря на солидный возраст, ТРИЗ–педагогика смело можно назвать инновационной педагогической моделью, *первоочередной*

*задачей* которой является формирование творческой, смело мыслящей личности.

«Учись мыслить смело!» - вот основная идея данной педагогической системы. Кроме обучения творческой деятельности, в задачи триз-педагогика входит ознакомление учащихся с приемами творческого воображения, развитие умения и навыка решения изобретательских задач.

**Триз-технологии базируются на следующих компонентах:**

### ***1. Решение открытых задач***

В школе учат решать задачи, в которых четко сформулировано условие, есть неизвестное и конкретный способ решения. В жизни, зачастую, все не так однозначно: приходится сталкиваться с информацией, которая может совсем не пригодиться для решения задачи, вариантов нахождения неизвестного может быть несколько и нужно выбрать самый подходящий, а ответ может быть совершенно не прогнозируемый. Решению таких «открытых задач» не учат в школе, этим занимается триз-педагогика.

### ***2. Формирование творческого воображения***

Сегодня ТРИЗ с уверенностью заявляет, что изобретателем может стать любой человек, овладевший конкретными приемами, помогающими развивать творческое, креативное мышление. Познакомиться с ними можно прочитав книгу П. Р. Амнуэля «РТВ – это очень просто!»

### ***3. Преодоление психической инерции***

Приступая к решению поставленной задачи, наша услужливая память сразу навязывает нам привычные отработанные стереотипы нахождения ответа. Именно это и принято называть психической инерцией (ПИ), преодолеть которую помогают методы развития творческого воображения (РТВ), используемые в работе.

### ***4. Развитие ассоциативного и системного мышления***

Как это ни парадоксально, но именно ассоциации помогают делать открытия. Для развития ассоциативного мышления, в первую очередь, нужно освободиться от стереотипов и клише в сознании, далее необходимо расширять сферу ассоциаций и на последнем этапе нужно работать над построением необходимых ассоциаций. Интересную методику развития ассоциативного мышления предлагает рижский автор А. А. Неретниекс в одноименной книге.

Программа направлена на обучение школьников 7 класса анализу технических систем, выявлению и решению изобретательских задач технического и медико-биологического направлений. Программа относится

к научно-технической направленности. В новых образовательных стандартах сформулированы универсальные учебные действия (УУД), которыми должны владеть школьники, чтобы успешно осуществлять учебный процесс и в дальнейшем успешно адаптироваться в динамичном современном мире. В частности, одним из таких универсальных действий является поиск эффективных способов решения проблем. В учебном процессе основной школы этому вопросу уделяется недостаточно внимания. Таким образом, дополнительная образовательная программа, направленная на обучение школьников решению проблем в различных областях деятельности, является актуальной.

Программа по ТРИЗ включает курс, требующий от обучаемого проявления его творческой энергии. Получая опыт решения изобретательских задач в разных областях деятельности, ученик постепенно меняется: ему становится интересен сам процесс творческого поиска, меняется его стиль жизни от потребительства к творчеству.

Три составляющих мышления, необходимых человеку, чтобы быть продуктивным в современном, динамично изменяющемся мире:  
*креативность, системность, критичность.*

Функционально современный человек должен уметь:

- Быстро обучаться (приобретать новые компетенции).
- Работать с большими массивами плохо организованной (и зачастую недостоверной) информации.
- Решать творческие (не имеющие известных алгоритмов решения) задачи.
- Работать в группе.

В качестве методологической базы выступают методы нахождения новых идей, в том числе отечественная ТРИЗ, которые получили распространение в мире, доказав свою продуктивность в инженерной, дизайнерской, изобретательской и проектной деятельности. Эти методы адаптируются в соответствии с возрастом обучающихся и общеобразовательной подготовкой детей и дополняются интерактивными играми, практической, проектной деятельностью и др.

## **ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ**

**Обучающие:** научить учащихся приемам проведения анализа технических систем (ТС), выявлению задач, решению задач, прогнозированию дальнейшего развития ТС, системному видению мира.

**Развивающие:** развивать у учащихся управляемое воображение, интерес к познанию окружающего мира и его законов, понимание

возможности и умения развивать мир в гуманном направлении, стремление к творчеству в повседневной жизни.

**Воспитательные:** путем усвоения идеологии ТРИЗ воспитывать у учащихся гуманное отношение к окружающему миру, изменение системы ценностей от потребительства к творчеству, прививать элементы жизненной стратегии творческой личности, формировать начала творческого отношения к жизни.

**Особенностью** программы является то, что на ее основе школьников учат работать не руками, а головой. Учащиеся ставят не практические, а мысленные эксперименты, задачи решают в теоретическом плане, не доводя до практического внедрения, что, чаще всего, невозможно из-за масштаба решаемых задач. Например, как ученику построить компьютер будущего, аэрокосмический аппарат, или даже дверной замок на новом принципе?

Программа рассчитана на обучение школьников 7-х классов. Продолжительность обучения – один 2022-2023 уч. год (34 часа, 1 час в неделю). Программа поддерживает изучение курсов естественнонаучного направления (физики, химии, биологии), а также курса технологии, предлагая задачи для практического применения знаний, полученных в ходе изучения этих дисциплин. Для этого решается большое количество учебных задач нарастающей трудности. В это же время идет работа над выбранной темой исследования. В течение всего года набирается информация, и проводятся консультации по выбранной теме. К концу года исследовательская работа (проект) завершается прогнозом развития выбранной технической системы.

Информационно-техническим обеспечением программы являются указатели физических, химических и геометрических эффектов, АРИЗ, стандарты на решение изобретательских задач, наглядные пособия к некоторым задачам, плакаты и т.д.

#### **Прогнозируемые результаты обучения по программе:**

- повышение интереса обучаемых к углубленному изучению школьных предметов,
- овладение инструментами ТРИЗ,
- системное видение мира,
- понимание необходимости и возможности изменения окружающего мира,
- умение решать изобретательские задачи быстро и на высоком уровне,

- постепенное вхождение в творческий стиль жизни.

*Способы организации обратной связи* определяются особенностью содержания и форм занятий. В силу особенностей внеурочных занятий школьная система мониторинга не совсем подходит для нас и вынуждает использовать несколько измененный вариант.

В самом начале можно (необходимо) очень быстро и незаметно определить уровень подготовленности каждого ученика. Для этого в начале первого занятия совместно решаем несколько интересных, но сложных задач следующего типа (ниже приведены примеры).

1. На карусели вертикально закреплен фонарь с горящей свечой. Куда будет направлено пламя свечи при вращении карусели?

2. Как измерить температуру комара медицинским термометром?

3. «Три черепахи ползут по прямой. Первая говорит: я ползу, а за мной ползут две другие. Вторая: я ползу, передо мной одна и позади меня одна. Третья говорит: я ползу, и за мной две. Как такое может быть?»

Задавая вопросы участникам в процессе решения, к концу занятия педагог имеет практически полное представление об уровне подготовки и особенностях характера каждого учащегося. В процессе обучения мониторинг облегчается тем, что на каждом занятии решаются все новые творческие задачи. Руководитель, управляя процессом решения, постоянно отслеживает уровень каждого ученика и индивидуально корректирует процесс обучения.

*Выходной мониторинг* осуществляется в конце обучения либо путем решения индивидуальной творческой задачи, либо (для наиболее подготовленных) проведением исследовательской работы (проекта) с обязательным получением новых (для обучающегося) результатов. Это наиболее высокий уровень работы, и она производится под управлением как руководителя, так и консультантов со стороны.

### **Как оценивать идеи детей при решении открытых задач**

Далеко не всегда в контексте учебного процесса необходимо выставлять отметку. Гораздо важнее обсудить ценность идеи по разным критериям. При этом у педагога появляется множество поводов похвалить учеников... А если идея явно неудачна? Тогда мы критикуем идею, а не ученика. А ученика и за неё можно похвалить: ведь неудачная идея нас тоже учит, учит критически осмыслять действительность, искать недостатки...



Однако критерии, позволяющие оценивать идею, всё же нужны. Поэтому для оценивания умения решать открытые задачи разработаны следующие **критерии**:

*Количество приемлемых идей* (если достаточно времени и при наличии достаточно открытой задачи, дети должны дать множество решений). При работе на время также учитывается беглость мышления – количество гипотез за определённый промежуток.

*Диверсификация идей* (среди предлагаемых идей есть существенно отстоящие друг от друга по способу реализации, например, одно решение техническое, другое – социальное, т. е. оценивается гибкость мышления).

*Полнота ответов* (степень покрытия ответами гипотетически возможного пространства ответов).

*Уникальность* (наличие ответов, не приходящих в голову большинству). При этом оценивается оригинальность мышления.

*Практическая исполнимость* (для изобретательской задачи) или высокая достоверность (для исследовательской задачи). По данному критерию оценивается практичность мышления.

В практической деятельности по решению открытых задач с детьми применяется немного упрощённая и оцифрованная система оценивания.

### **Содержание программы**

Повторение основ ТРИЗ.

С чего начинается творчество. Качества творческой личности. Борьба с психологической инерцией. Личная аналогия (эмпатия). Приемы решения изобретательских задач. Развитие умений видеть проблемы.

Методы решения изобретательских задач. Метод проб и ошибок. Метод перебора вариантов. Выбор темы исследования.

Решение задач на основе ИКР (идеальный конечный результат).

Решение задач различными методами активизации творческого процесса, определение идеального конечного результата. Определение цели исследования.

Решение задач на основе приемов разрешения противоречий.

Разрешение противоречий во времени, в пространстве. Задачи исследования.

Решение задач на основе разрешения противоречий и ИКР

Самостоятельная работа. Решение творческих задач на основе разрешения противоречий и ИКР.

Моделирование маленькими человечками. Метод маленьких человечков.

Природные явления. Развитие умений выдвигать гипотезы. Искусство задавать вопросы.

Загадки и лжезагадки. Составление своих загадок. Определить и сравнить загадки и лжезагадки. Определение понятий. Загадки-определения.  
 Практикум решения изобретательских задач. Решение творческих задач (технических, бытовых, сказочных). Развитие умения классифицировать. Изобрети задачу. Творческая мастерская. Где взять творческую задачу? Критерии изобретательской задачи. Создание творческих задач, решение и их защита. Развитие умений и навыков работы с парадоксами.  
 Зачетный урок. Защита проектных работ. Обучающиеся представляют индивидуальную или в групповую зачетную работу исследовательского характера, созданную в течение всего периода изучения курса.

#### Учебно-тематический план

	Дата		Название разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма проведения занятия	Виды деятельности
	План	Факт			теор	прак		
1			Повторение основ ТРИ	1	1		Лекция	Выполнение заданий по полученному алгоритму
2			Методы решения изобретательских задач	4	2	2	Практика	Решение задач, выполнение заданий
3			Решение задач на основе ИКР	5	1	4	Лекция + творческий практикум	Решение задач, выполнение заданий
4			Решение задач на основе разрешения противоречий	4	1	3	Практикум	Составление структурно-логической схемы
5			Решение задач на основе разрешения противоречий и ИКР	2	1	1	Самостоятельная работа	Решение задач
6			Моделирование маленькими человечками	3	1	2	Мастерская Практикум	Алгоритм решения Решение задач
7			Лжезагадки	2		2	Практикум	Создание авторских загадок и лжезагадок
8			Практикум решения задач.	5		5	Практикум Игра «Что, где, когда?»	Решение задач
9			Изобрети задачу	6		6	Творческая мастерская	Создание изобретательских задач, их защита.
10			Урок-зачет	2		2	Конференция	Защита проектных работ

			<b>Итого</b>	<b>34</b>	<b>8</b>	<b>26</b>		
--	--	--	--------------	-----------	----------	-----------	--	--

### **Формы и режим занятий**

Программа реализует различные формы работы детей на занятии: фронтальную, индивидуальную и групповую. Первая предполагает совместные действия всех учащихся под руководством педагога. Вторая - самостоятельную работу каждого ученика. Наиболее эффективной является организация групповой работы. Применимы такие формы занятий, как конкурсы, соревнования, игры, практикумы, семинары, консультации, олимпиады. Многообразие форм реализуют основное содержание курса - процесс поисковой, изобретательской деятельности, что способствует проявлению у ребенка стремления к самостоятельной работе, самореализации, воплощению его собственных идей, направленных на создание нового.

Занятия проводятся 1 раз в неделю. Продолжительность каждого занятия – 1 учебный часа, т.е. 35 часов в год.

### **Формы обучения**

В реализации технологии ТРИЗ внеурочное занятие – основная форма обучения т.к. эта форма определяет организацию обучения с группой учащихся постоянного состава и по твёрдому расписанию. Из разных видов занятий наиболее приемлемы комбинированные, т.к. они решают несколько педагогических целей: овладение новыми знаниями, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний.

Технология ТРИЗ (теория решения изобретательских задач) предполагает различные формы занятий с детьми: фронтальную, индивидуальную, групповую. Первая предполагает совместные действия всех учащихся объединения под руководством учителя. Вторая означает самостоятельную работу каждого обучающегося. Наиболее эффективной является организация групповой работы, когда в группе работают 4-7 человек или в парах. Задания для групп могут быть одинаковыми или разными. Результаты работы групп сообщаются и оцениваются. Состав групп может быть однородным по подготовке или неоднородным. Работа в группах стимулирует активность учеников, их взаимодействие, взаимообучение, создает психологический комфорт.

### **Методы обучения ТРИЗ (теория решения изобретательских задач)**

#### ***Словесные методы***

Из словесных методов обучения на занятиях по программе ТРИЗ используются: лекция, рассказ, объяснение, беседа, дискуссия, работа с книгой (для составления формально-логических моделей и матрицы идей).

Объяснение как монологическая форма изложения применяется при изучении теоретического материала различных наук, при раскрытии коренных причин и следствий в явлениях природы и общественной жизни, что обучающимся необходимо знать или вспомнить для решения той или иной задачи. Объяснение требует точного и чёткого формулирования задачи, сути проблемы, вопроса, последовательного раскрытия причинно-следственных связей, аргументации и доказательств, использования сравнения, сопоставления, аналогии, привлечения ярких примеров и безукоризненной логики изложения.

Беседа как диалогический метод обучения, при котором учитель путём постановки тщательно продуманной системы вопросов подводит учеников к пониманию нового материала, является главным словесным методом реализации целей технологии ТРИЗ. В ходе эвристической беседы учитель, опираясь на имеющиеся у учащихся знания и практический опыт, подводит их к пониманию и усвоению новых знаний, формулированию правил и выводов. При направляющей роли учителя беседы можно переводить в форму научной дискуссии. Таким формам дискуссий как «метод проб и ошибок» (МПиО), «мозговой штурм» (брейнсторминг) уделяется особое внимание, так как эти понятия входят в план обучения по теории решения изобретательских задач.

### ***Работа с информационными источниками***

При изучении технологии ТРИЗ используется ряд приёмов самостоятельной работы с информационными источниками. Основные из них: конспектирование, составление плана текста, цитирование (обязательно указываются выходные данные (автор, название работы, место издания, издательство, год издания, страница, номер авторского свидетельства или патента), аннотирование (краткое свернутое изложение содержания прочитанного без потери существенного смысла, рецензирование (написание краткого отзыва с выражением своего отношения о прочитанном), составление формально-логической модели - словесно-схематического изображения прочитанного, составление тематического тезауруса (упорядоченного комплекса базовых понятий по разделу, теме), составление матрицы идей (сравнительных характеристик однородных предметов, явлений в трудах разных авторов), составление справки (сведений о чем-нибудь, полученных после поисков). Справки делаются статические, биографические, терминологические (ТРИЗ требует знаний новой терминологии).

### ***Наглядные методы обучения***

Из наглядных методов обучения при изучении курса "ТРИЗ - теории решения изобретательских задач" предполагается показ обучающимся иллюстративных пособий (плакатов, таблиц, картин, репродукций предметов художественного творчества, зарисовок на доске и пр.).

Метод демонстраций предполагает демонстрацию приборов, опытов, технических установок, кинофильмов, презентаций и др., связанных с изучаемой темой и содержанием изобретательских задач. Для формулирования изобретательских задач следует привлекать самих учеников к нахождению желаемой информации при демонстрации преподавателем технического устройства, наглядного пособия, видеосюжета, биологического объекта и т.д.

### ***Практические методы обучения***

Из практических методов наибольшее значение приобретают упражнения - многократные выполнения действий с целью повышения их качества. Упор делается на упражнения умственных действий по определённому алгоритму (АРИЗ). Выбор формы упражнения (устное, письменное, графическое, учебно-трудовое) зависит от содержания изучаемой темы или решаемой задачи и преобладающей формы памяти ребёнка (зрительная, слуховая, механическая, логическая). Желательно перед началом изучения технологии ТРИЗ предложить детям (в игровой форме) выяснить их психологический тип с помощью психологических тестов (визуал, аудиал, кинестетик). Это поможет им выбирать оптимальные для себя методы решения изобретательских задач.

*Устные упражнения* способствуют развитию логического мышления, памяти, речи и внимания учащихся. Они отличаются динамичностью, не требуют затрат времени на ведение записей.

*Письменные упражнения* используются для закрепления знаний и выработки умений в их применении. Использование их способствует развитию логического мышления, культуры письменной речи, самостоятельности в работе. Письменные упражнения могут сочетаться с устными и графическими.

*К графическим упражнениям* по ТРИЗ относятся работы учащихся по составлению схем, чертежей, графиков, технологических карт, изготовление альбомов, плакатов, стендов, выполнение зарисовок. Всё это предусматривается содержанием технологии ТРИЗ. Применение их помогает учащимся лучше воспринимать, осмысливать и запоминать учебный материал, способствует развитию пространственного воображения. Графические работы в зависимости от степени

самостоятельности учащихся при их выполнении могут носить воспроизводящий, тренировочный или творческий характер.

Особую роль в реализации технологии ТРИЗ приобретают *проблемно-поисковые упражнения*, которые формируют у учащихся способность к системно-логическому мышлению (тема «АРИЗ», «Вепольный анализ» и др.).

### ***Лабораторные работы***

Разновидностью исследовательских лабораторных работ могут быть длительные наблюдения учащихся за отдельными явлениями природы или эффектами различных дисциплин. В любом случае учитель составляет инструкцию, а ученики записывают результаты работы в виде отчетов, числовых показателей, графиков, схем, таблиц и т.д., которые используются в дальнейшем для изучения содержания технологии или для решения изобретательских задач.

Любой метод - лекцию, демонстрацию, практическую работу - можно построить традиционно и проблемно. Содержание технологии ТРИЗ в большинстве требует именно *проблемного изложения*, которое заключается в том, что учитель ставит проблему (задачу), показывает путь ее решения, а ученик усваивает логику решения.

*Частично-поисковый метод* включает учеников в решение проблемы, поставленной учителем, на отдельных этапах.

*Исследовательский метод* предполагает, что ученики под руководством учителя решают проблемы, организуют эксперимент и используют другие средства учебного поиска.

*Активизация и интенсификация обучения* означает также опору на эмоции и подсознание. С помощью приемов психологического тренинга, предложенных программой, активизируется восприятие, переработка, запоминание и применение информации.

Из *интенсивных методов обучения* технология ТРИЗ предусматривает использование обучающих дидактических игр, сущность которых – моделирование и имитация. В игре в упрощенном виде воспроизводится, моделируется действительность и операции участников, имитирующие реальные действия. Достоинства игры: изучаемый материал делается лично значимым для ученика, формируется отношение к материалу; игра стимулирует творческое мышление; создает повышенную мотивацию к учению; формирует коммуникативные качества. Ограничения в применении игры: требует больших затрат учителя по разработке; часто игровой азарт победить заслоняет для ученика познавательные цели.

Кроме имитационных, возможно использование условно соревновательных игр (конкурсов, КВН, викторин, "Аукционов знаний" и т.п.). Их применение, помимо решения основной цели реализации технологии (развитие системно-логического мышления) развивают интерес к знаниям, формируют умения добывать знания, воспитывают коллективизм.

В ТРИЗ предусматривается использование *научного метода оперирования с понятиями*. Новые научные знания курса отражены в понятиях. Знание понятий говорит об усвоении основ изучаемой науки. Работа с педагогическими понятиями развивает понятийное, абстрактное, научное мышление, освобождает от бытового пересказа. Для овладения предметом выделены *пять операций с понятиями*:

*Узнавание термина* - отнесение его к определенной области знания.

*Определение понятия* - отнесение его к роду предметов и указание существенных признаков.

*Раскрытие объема и содержания понятия* (объем - перечень классов предметов, отраженных понятием; содержание - характеристика главных признаков).

*Установление связей данного понятия с другими* по принципу ниже, выше, рядом и отдельно стоящее понятие.

*Практическая интерпретация понятия* – раскрытие практических действий, отражаемых понятием.

Технология теории решения изобретательских задач придает большое значение *знанию научной терминологии* и рекомендует оформлять словарь терминов по изучаемому предмету.

Особое место при изучении темы «Место ТРИЗ в истории развития науки о творческом мышлении» приобретают *методы развития творческого мышления* (метод проб и ошибок (МПиО), мозговой штурм (брейнсторминг), синектика, ММЧ (метод маленьких человечков), эмпатия, морфологический анализ и ТРИЗ (теория решения изобретательских задач). Эти методы используются для решения поставленных педагогом задач, для их изучения уделяется специальное время.

Выбор методов обучения является делом творческим. Оптимизированное решение - опираясь на научные знания, педагог руководствуется критериями выбора методов. Критерии требуют, чтобы методы были адекватны целям и содержанию обучения, теме урока, уровню знаний, способностям, особенностям учеников, возможностям, подготовленности учителя, условиям и времени обучения.