

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Пермского края

Департамент образования администрации г. Перми

МАОУ «Инженерная школа им. М. Ю. Цирульников» г. Перми»

Рассмотрено: заседании объединения Протокол № 1 от	на методического учителей 28.08.2023	Согласовано: Педагогическим Протокол № 1 от	советом 31.08.2023	Утверждено: Приказом 205 от	059-08/41-01-06/4- 08.09.2023
---	---	---	-----------------------	-----------------------------------	----------------------------------

Рабочая программа курса

по внеурочной деятельности
технической направленности

"Юный инженер"

Возраст обучающихся: 8–9 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:

Сорогина Ирина Геннадьевна,
педагог

дополнительного образования

г. Пермь, 2023

Содержание

Пояснительная записка	3 стр.
Планируемые результаты	7 стр.
Содержание программы.....	11 стр.
Тематическое планирование	23 стр.
Методическое обеспечение программы.....	25 стр.
Электронные ресурсы.....	26 стр.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Юный инженер» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования, на основе авторской программы «Развитие творческого мышления дошкольников и младших школьников с применением элементов Теории решения изобретательских задач – ТРИЗ».

Программа внеурочной деятельности «Юный инженер» реализует техническое направление внеурочной деятельности. Она ориентирована на детей младшего школьного возраста (8–9 лет).

Данная программа внеурочной деятельности рассчитана на 1 час в неделю, 34 часа за в год.

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Юный инженер» составлена в соответствии с нормативными документами:

Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (редакция от 31.12.2014г. изменениями от 06.04.2015г.)

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении и введении в действие ФГОС НОО (от 06.10.2009 г. № 373);

О внесении изменений в Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 6 октября 2009 г. № 373 / Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 26.11.2010 г. № 1241 (Зарегистрирован Минюстом России 04.02.2011 г. № 19707)

Приказ МОиН РФ №2106 от 28.12.2010 «Об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части здоровья обучающихся, воспитанников».

Приказ Министерства образования и науки Челябинской области № 0302/7233 от 17 сентября 2014 г «О направлении информации по вопросам разработки и утверждения образовательных программ в общеобразовательных организациях».

Письмо Департамента общего образования Министерства образования и науки России от 12 мая 2011г. №03–296 «Об организации внеурочной деятельности при введении федерального государственного образовательного стандарта общего образования»

Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 14.12.2010 г. № 189 (ред. От 28.05.2014 г.) «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-

эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (вместе с СанПиН 2.4.2.2821-10. Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных организациях. Санитарноэпидемиологические правила и нормативы») (Зарегистрировано в Минюсте России 03.03.2011 г. №19993).

Актуальность внедрения программы.

Стратегия современного отечественного образования призвана предоставить возможность всем детям проявить свои таланты, развивая предпосылки к духовно-творческой самореализации. Ранняя реализация личного потенциала на основе нравственных ценностей общества обеспечит в будущем созидательную направленность жизнедеятельности.

Раннее выявление, поддержка, развитие и социализация способных, одаренных и талантливых детей составляет одну из главных проблем совершенствования системы образования, становится приоритетной задачей современного начального образования в России, поскольку от ее решения зависит интеллектуальный и экономический потенциал государства. Также в настоящее время одним из приоритетных направлений государственной образовательной политики в сфере образования является создание условий для удовлетворения индивидуальных образовательных потребностей обучающихся и воспитанников, поиска и поддержки талантливых детей. Одним из пунктов инициативы «Наша новая школа» является создание разветвленной системы поиска и поддержки талантливых детей, их сопровождения в течение всего периода становления личности. Несмотря на это, данный феномен является недостаточно изученным и наиболее противоречивым в современной педагогике. В связи с этим необходим поиск и поддержка условий, позволяющих качественно улучшить выявление, поддержку и эффективное развитие способностей детей 8-9 летнего возраста в условиях начальной школы.

Начальное школьное обучение – время глубоких интегративных процессов в психике ребенка на фоне ее дифференциации. Поступательность этого процесса, его задержка или регресс определяют динамику развития личности. Потенциальные предпосылки к достижениям в разных видах деятельности присущи многим школьникам, тогда как реальные незаурядные результаты демонстрирует значительно меньшая часть детей, достигшая возраста 8-9 лет. В данный период мы считаем важным раскрыть задатки ребенка, увидеть его склонности и развить творческие способности. Важно также заложить созидательную направленность в приоритетных видах деятельности для будущей духовно-творческой самореализации личности. Программа является сквозной и нацелена на:

Развитие любознательности как основы познавательной активности детей; познавательная активность не только выступает необходимым компонентом учебной деятельности, но и обеспечивает его интерес к учебе, произвольность поведения и развитие других важных качеств личности ребенка.

Развитие способности ребенка как способов самостоятельного решения технических/умственных, художественных / и других задач, как средств, позволяющих быть успешным в разных видах деятельности, в том числе учебной. Формирование способностей – обучение ребенка пространственному моделированию, использованию планов, схем, знаков, символов, предметов – заместителей.

Формирование творческого воображения как направления интеллектуального и личностного развития ребенка. Это обеспечивается широким использованием сюжетно-ролевых игр, игр-драматизаций, конструирования, разных видов художественной деятельности, детского экспериментирования.

Развитие коммуникативности – умения общаться с взрослыми и сверстниками – является одним из необходимых условий успешности учебной деятельности, которая по своей сути всегда совместна, и в то же время важнейшим направлением социально-личностного развития.

Развитие коммуникативности обеспечивается созданием условий для совместной деятельности детей и взрослых; партнерских способов взаимодействия взрослого с детьми как образца взаимодействия между сверстниками; обучения детей средствам общения, позволяющим вступать в контакты, разрешать конфликты, строить взаимодействие друг с другом

Цель программы – раскрытие творческого потенциала и активизация способностей к исследовательской деятельности детей в аспекте раскрытия предпосылок к технической самореализации в образовательном процессе, обеспечивающее гармоничное вхождение ребенка в социум на основе актуализации его склонностей и развития способностей.

Задачи программы:

Формирование целостной картины мира детей.

Развивать системное мышление детей средствами ТРИЗтехнологий.

Развивать познавательный интерес и способности удовлетворить его.

Развивать чувствительность к техническим противоречиям, и способность их разрешать.

Развивать рефлексивные навыки в аспекте предпосылок технической самореализации.

Развивать качества творческой личности

Программа строится на принципах:

Принцип развивающего обучения от общего к частному: от более общего представления картины окружающего мира к конкретизации, детализации, к познанию его закономерностей, сложных видов связей и отношений.

Принцип непрерывности – предполагающий плавный переход от игры к учебе, позволяющий выстроить содержание образования на ступенях взаимодействия основной школы, начальной школы и детского сада в целостную систему.

Принцип личностно-ориентированного взаимодействия взрослых с детьми.

Программа составлена с учетом возрастных особенностей младших школьников. Творческие задания курса подобраны в соответствии с этапами развития творческого мышления. На этом этапе большое внимание следует уделить развитию речевых умений. Научные исследования и опыт педагогов показывают, что неумение выразить свою мысль, бедный словарный запас, негибкость в использовании синонимов и антонимов и т. д. может существенно затормозить процесс творчества школьника. Поэтому творческие задания предполагают работу со словами, предложениями, текстами.

Творческие задания, рассчитанные на детей младшего школьного возраста, связаны с развитием причинного мышления. В этот возрастной период важно сформировать у детей следующие умения:

Предвидеть последствия взаимодействия объектов и явлений.

Устанавливать логику причинно-следственных отношений.

Уметь формулировать правила и законы функционирования природных и социальных явлений.

Понимать и применять приемы образного сравнения / аналогии /.

Использовать методы управления мышлением / формулировать исследовательские вопросы, мозговой штурм, комбинационный анализ и т. д./

Необходимо заметить, что формирование умений и навыков – это не самоцель, а лишь средство воспитания, метод воспитания. В первую очередь важны не сами результаты учебной деятельности, а *динамика развития личностных и психических качеств ребенка в соответствии со своими природными особенностями*, проследить которую помогут известные диагностические методы и тесты / диагностика изучения оригинальности рисунков детей, диагностика изучения гибкости построения графического образа Е.П. Торранса и др./ (приложение 1)

Программа предусматривает организацию деятельности детей в трех формах: Занятия как специально организованная форма обучения /занятие путешествие, коллективные размышления, обсуждения, дискуссии, в идеале группа, класс – это исследовательская лаборатория и др./

Нерегламентированные виды деятельности / использование инструментария ТРИЗ в организации проектной и досуговой деятельности, совместной творческой деятельности, организации

выставок, творческих работ и т. д./

Свободное время, предусмотренное для учащихся в школе в течение дня /самостоятельное выполнение творческих работ, выбранных как самими детьми, так и по рекомендации педагога на свободной основе, с обязательной публичной защитой проектов или отчет в форме сообщения, выставки и др./

ПРЕДПОЛАГАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Планируемые личностные результаты

<i>Виды УУД</i>	<i>Выпускник научится</i>
личностные (сформированность внутренней позиция обучающегося адекватной мотивации учебной деятельности, включая учебные и познавательные мотивы, ориентация на моральные нормы и их выполнение, способность к моральной децентрации)	внутренняя позиция школьника на уровне положительного отношения к школе, ориентации на содержательные моменты школьной действительности и принятия образца «хорошего ученика»; широкая мотивационная основа учебной деятельности, включающая социальные, учебно-познавательные и внешние мотивы; учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи; ориентация на понимание причин успеха в учебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи, на понимание предложений и оценок учителей, товарищей, родителей и других людей; способность к самооценке на основе критериев успешности учебной деятельности; основы гражданской идентичности личности в форме осознания «Я» как гражданина России, чувства сопричастности и гордости за свою Родину, народ и историю, осознание ответственности человека за общее

	<p>благополучие, осознание своей этнической принадлежности;</p> <p>ориентация в нравственном содержании и смысле как собственных поступков, так и поступков окружающих людей;</p> <p>знание основных моральных норм и ориентация на их выполнение, дифференциация моральных и конвенциональных норм, развитие морального сознания как переходного от доконвенционального к конвенциональному уровню;</p> <p>развитие этических чувств — стыда, вины, совести как регуляторов морального поведения;</p> <p>эмпатия как понимание чувств других людей и сопереживание им;</p> <p>установка на здоровый образ жизни; основы экологической культуры: принятие ценности природного мира, готовность следовать в своей деятельности нормам природоохранного, нерасточительного, здоровьесберегающего поведения; чувство прекрасного и эстетические чувства на основе знакомства с мировой и отечественной художественной культурой.</p>
--	---

Планируемые метапредметные результаты

<i>Виды УУД</i>	<i>Выпускник научится</i>
-----------------	---------------------------

<p>Регулятивные (овладеют всеми типами учебных действий направленных на организацию своей работы в образовательном учреждении и вне его, включая способность принимать и сохранять учебную цель и задачу, планировать её реализацию (в том числе во внутреннем плане), контролировать и оценивать свои действия, вносить соответствующие коррективы в их выполнение)</p>	<p>принимать и сохранять учебную задачу; учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем; планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации, в том числе во внутреннем плане; учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения; осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату (в случае работы в интерактивной среде пользоваться реакцией среды решения задачи); оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и учебной области; адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей; различать способ и результат действия; вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учёта характера сделанных ошибок, использовать предложения и оценки для создания нового, более совершенного результата, использовать запись (фиксацию) в цифровой форме хода и результатов решения задачи, собственной звучащей речи на русском, родном и иностранном языках; выполнять учебные действия в материализованной, гипермедийной, громкоречевой и умственной форме.</p>
<p>Познавательные (научатся воспринимать и анализировать сообщения и важнейшие их компоненты — тексты,</p>	<p>осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), в открытом информационном пространстве, в том числе контролируемом пространстве Интернета; • осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в</p>

<p>пользовать знаковосимволические средства, в том числе овладеют действием моделирования, а также широким спектром логических действий и операций, включая общие приёмы решения задач)</p>	
---	--

<p>Коммуникативные (приобретут умения учитыва позицию Собеседника (партнёра), организовывать осуществлять сотрудничество кооперацию учителем сверстниками, адекватно воспринимать</p>	<p>• адекватно использовать коммуникативные, прежде всего речевые, средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание (в том числе сопровождая его аудиовизуальной поддержкой), владеть диалогической формой коммуникации, используя, в том числе средства и инструменты ИКТ и дистанционного общения;</p> <p>ть допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнёра в общении и взаимодействии;</p> <p>и учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;</p>
<p>передавать информацию, отображать предметное содержание и условия деятельности в сообщениях, важнейшими компонентами которых являются тексты</p>	<p>формулировать собственное мнение и позицию; договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов; строить понятные для партнёра высказывания, учитывающие, что партнёр знает и видит, а что нет; задавать вопросы;</p> <p>контролировать действия партнера;</p> <p>использовать речь для регуляции своего действия;</p> <p>адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание, владеть диалогической формой речи.</p>

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

3.1. Введение. Наука думать для больших и маленьких.

Вводное занятие. Приглашение в увлекательное путешествие в страну Диалектика. Начальные представления о законах мудрой науки Диалектики. Знакомство с отдельными элементами отечественной Теории решения изобретательских задач ТРИЗ, в которой практически используются законы диалектики. Со старшими школьниками – знакомство с ее автором, Генрихом Сауловичем Альтшуллером.

Приглашение в увлекательное путешествие в страну Диалектика. «8 творческих проектов или ∞ творчество

3.2. Метод проб и ошибок – МПиО.

МПиО. Низкая вероятность получения решения проблемы. Практическая задача «Вилли и Билли».

Практическая работа: подбор вариантов решения практических задач.

3.3. Методы активизации творческого мышления.

Методы для преодоления инерции мышления - методы активизации перебора вариантов. Основа МАТМ - различные способы создания благоприятных условий для появления идей при решении той или иной проблемы. Область возможных решений. Наиболее распространенные методы: Мозговой штурм, Морфологический анализ, Метод фокальных объектов, Метод контрольных вопросов, Синектика. Эффективность МАТМ при решении простых задач. Общие, принципиально непреодолимые недостатки МАТМ для сложных задач.

3.3.1. Метод контрольных вопросов.

Второй год обучения.

Новая точка зрения при изменении признака объекта. Сказка по вопросам.

Практическая работа: усовершенствовать объект, используя список Осборна, или расширить сферу применения объекта. Придумать сказку по вопросам.

3.3.2. Мозговой штурм.

Метод, позволяющий избежать инерционной направленности поиска, активизирующей ассоциативные способности человека. Создатель ММШ А. Осборн (США, конец тридцатых годов XX в.) Модификации ММШ:

групповое решение задач, конференция идей, массовая мозговая атака и т.д. Отделение процесса генерации идей от их критики и оценки - основа сущности различных модификаций ММШ. Тренировка умения четко и кратко выражать свои мысли. Возможность новых подходов к изучению темы, выдвижению оригинальных решений, идей.

Защита фантастических проектов. Новое корыто для Старухи.

Практическая работа: Фантастический проект —

Новое корыто для Старухи

3.3.3. Метод фокальных объектов.

Установление ассоциативных связей определенного предмета с различными случайными объектами или их свойствами - основная идея МФО. Метод каталога. Для старших школьников – создатель МФО - немецкий профессор Кунце (1926 г.). Усовершенствование МФО американским ученым Чарльзом Вайтингом (50-е годы XX в.).

Творческий проект «День матери в мире зверей».

Практическая работа: Предлагается применить метод для задач практической направленности, н-р, придумать новые елочные игрушки, разработать новые конкурсные задания и развлечения для праздника, проект детской комнаты; фантастический проект пещеры для дракончика Гордана (—Полет дракона), Необыкновенный дворец, фантастических жителей Десятой планеты и т.д.

3.3.4. Морфологический анализ.

Выявление всех возможных вариантов решения проблемы. МА – систематический перебор вариантов /Морфология – знание о составных частях /. Построении таблиц, охватывающих все мыслимые варианты. Получение с помощью комбинаторики неограниченного количества вариантов реализации объекта с требуемой главной функцией. Для старших школьников – создатель МА - швейцарский астрофизик Фриц Цвикки (40-е гг. XX в.) Прообраз метода - —Арс МАНГА (Великое Искусство) знаменитого испанского ученого средневековья Раймундо Луллия (ок. 1235–1315).

МА. Наш веселый зоопарк.

Практическая работа: Универсальная тема– придумать фантастического зверя, используя морфотаблицу, и составить рассказ о нем (Как зовут, где живет /сфера обитания/, как перемещается , с кем дружит /надсистема/, энергетика /питание/, для чего придумали /цель существования/ и т.п. (элементы Фантограммы – таблицы генерации фантастических идей).

Игра: Построение модели фантастического зверя с участием самих ребят (элементы эмпатии).

Продуктивная деятельность: рисование Чудо-зверя и составление рассказа. По результатам – оформление выставки.

Веселый кинотеатр: фрагмент – иллюстрация метода из мультфильма —Король Лев.

3.3.5. Синектика.

Возможности метода. Основа метода - аналогия (от греч.- совмещать), совмещение разнородных элементов. Функции: преобразование на основе сходства. Сделать незнакомое – знакомым, а привычное – чуждым.

Четыре типа операций. Эмпатия. Прямая аналогия. Символическая аналогия. Фантастическая (сказочная) аналогия.

Синектика.

Практическая работа: представить какой-либо объект, н-р, фиалка. Обсудить объект с обычной точки зрения, н-р, внешний вид, эмоциональное состояние человека при восприятии фиалки разными органами чувств и т. д.

3.4. Противоречия.

3.4.1. Знакомство с противоречиями.

Потребность решать противоречия в жизни ребенка и взрослого как источник самодвижения и развития объективного мира и познания. Умение —работать с противоречиями - важнейшая составляющая творческого мышления.

Умение «работать» с противоречиями. Ночные страхи.

Практическая работа: Путешествие за противоречиями с применением элементов игры.

3.4.2. Игра «Хорошо – Плохо» по правилам и без правил

—Хорошие и —плохие свойства объекта. Определение противоречивых свойств – шаг к решению конкретной проблемы из множества на тропе, ведущей в мир идеальных объектов.

Игра «Хорошо – Плохо» для формирования диалектического мышления, помогающего идти по этой тропе от решения к решению. Для старших школьников – создатели игры - преподаватели ТРИЗ из г. Норильска М.Н. Шустерман и Л.Г. Шуб, составитель А. И. Никашин.

Игра «Хорошо – Плохо» по правилам и без правил (II модификация)

Практическая работа: Выбрать объект, безразличный для ребенка, и предложить назвать его положительные и отрицательные качества (Об-1). Или выбрать объект, вызывающие у ребенка стойкие положительные или отрицательные эмоции (Об-2). *Веселый кинотеатр:* мультфильм —Ночные страхи. (с остановками на станции —Рассуждалочка).

3.4.3. Цепочка противоречий.

Смена выявленного свойства на противоположное. Постоянная смена объекта. Умение критически оценивать окружающую действительность как норма.

Возможные варианты развития игры - *модификация, отражающая диалектический закон перехода количественных изменений в качественные, другой вариант развития игры, иллюстрирующий закон перехода вещи в свою противоположность.*

Цепь на дереве противоречий.

Практическая работа: выбрать объект. Предложить —поработать с объектом по заданной схеме. Цепь на Дереве Противоречий – одно звено цепляется за другое. У заданного объекта выявляем положительное свойство и называем противоположное.

3.4.4. Противоречие – ключ к решению задачи.

Противоречие - ключ к решению задачи. Бобик в гостях у Барбоса.

Практическая работа: Игра – путешествие «Зазеркалье».

Взять слова и подобрать им *обратные по смыслу*, т. е. слова – *антонимы*. Предложить вставлять недостающие слова противоположного значения в стихотворные строки.

Предложить детям закончить самим народные пословицы.

Подбираем слова противоположные по значению (функции).

Веселый кинотеатр: фрагмент мультфильма — Принцесса и Людоед, Волк и Теленок.

3.4.5. Идеальный конечный результат –ИКР.

Решение задачи методом от —противного. Идеал разрабатываемой проблемы – идеальный конечный результат. ИКР – решение, которое мы хотели бы видеть в своих мечтах, выполняемое фантастическими существами или средствами (волшебные слова, волшебная палочка, шапка-невидимка и т. д.) ИКР: система должна сама обеспечить выполнение полезного действия, устранив при этом вредное действие.

ИКР. Идеальный стол - скатерть – самобранка.

Практическая работа: рассмотреть известные сказки и определить, как в них выполняется ИКР. Практические задачи: «кедровые орешки», «рубашка».

Веселый кинотеатр: Фрагменты мультфильмов —Золушка, —По щучьему веленью, «Алладин» и др. (Волшебные вещи).

3.4.6. Изобретение – результат разрешения (преодоления) противоречия. Противоречие – результат развития. Компромисс как примирение противоположных требований. Момент обострения противоречия и остановка в развитии – это смерть для любой системы. И тогда – «через невозможное – вперед!» Разрешение противоречия в результате появления принципиально новой конструкции, качественного скачка. Изобретение.

Изобретение – результат разрешения / преодоления/ противоречия.

В гостях у Винтика и Шпунтика.

Практическая работа: Игра-путешествие в первобытный строй – костер, наскальные рисунки, орудия и т. п.

Мои первые изобретения – конкурс фантастического проекта (Сани для Деда Мороза, —Подарок для учителя, —Моя супер кухня .

Веселый кинотеатр: фрагмент мультфильма —ПОЛЕТ ДРАКОНА, «Приключения Незнайки. В гостях у Винтика и Шпунтика».

3.4.7. Принципы и приемы разрешения противоречий

Принципы разрешения противоречий. «Ядовитые змеи в зоопарке».

Практическая работа: Решение практических задач —Змеи в зоопарке.

3.4.8. Типовые приемы разрешения противоречий –

МЕТОДЫ ГНОМЫ. В —детском варианте (разработка И. В. Лосевой, Санкт-Петербург) ТПРП – *методы-гномы. Игра – путешествие:* в гости к методам – гномам. Каждый гном имеет свое имя, песенку, —характер, помогает героям разных сказок и т. д.:

□ Дробилка. Принципы: дробление и объединение.

Разделить на части 1. Соединить одинаковые

Часть на части 2. Соединить на время одинаковое 3. Превратить
 в пыль 3. Соединить на время разное

Забияка. Принципы вынесения.
 Найди кто работает, а кто мешает.
 Оставляет кто работает, а всех мешающих выгоняет.
 Мок. Принципы: местного качества, асимметрии.
 От общего к частному 1. От симметрии к асимметрии
 (От толпы к личности)

Разные части – разные 2. Увеличить непохожесть – действия.
 (увеличение антисимметрии)

Каждый находится в условиях, наиболее благоприятных для его работы.
 Уни. Принцип универсальности.
 Выполняет несколько разных работ, заменяя других. Матрешка. Принцип
 матрешки.
 Посадить в большего меньший, а в него еще меньший.
 Маленький пробегает внутри большого.
 Толстячек. Принцип противовеса.
 Компенсировать вес подъемной силой другого или взаимодействием со средой
 (аэро- и гидродинамические силы).
 Торопыжка. Принцип предварительного антидействия, предварительного
 действия, заранее положенной подушки.
 Действие: 1. Заранее сделать (полностью или часть).
 2. Расставить объекты, чтобы во время работы не тратить время и было удобно.
 Противодействие: 1. Придать напряжение противоположному
 нежелательному рабочему.
 Заранее совершить антидействие.
 Компенсация: невысокая надежность компенсируется заранее
 подготовленными аварийными средствами.
 Нехочуха. Принципы: эквипотенциальной, —наоборот!.
 Изменить условия, а не поднимать (или опускать).
 Вместо действия – антидействие.
 Подвижное – неподвижным.
 Вывернуть наизнанку.
 Поставит вверх ногами.
 Непоседа. Принципы: сфероидальность, динамичность.
 Округление:
 От линии к ломаной.
 От плоского к круглому.

От куба к шару.

Движение:

Изменяемые характеристики зависят от работы.

Делим объект на части, способные двигаться относительно друг друга.

Сделать из неподвижного – подвижное.

Ух-ты. Принцип частичного или избыточного действия.

Задача упрощается, если вместо 100% получаем чуть больше или чуть меньше.

Фантазер. Принцип перехода в любое измерение.

Изменить мерность пространства.

Одноэтажный сделать многоэтажным.

Наклонить или положить набок.

Использовать обратную сторону предметов.

Использовать соседние площади.

Дейпри. Принципы: использование механических колебаний периодического действия, замены механической схемы.

Колебание: привести в колебательное движение. Увеличит частоту.

Резонанс. Воздушные колебания. Ультразвук с электромагнитным полем. Период: От непрерывного к прерывистому. Изменить периоды. Использовать паузы для другого действия.

Схема: Механическая на оптическую, акустическую, запаховую. Электричество и магнит. Неподвижное поло в движущееся. Постоянное в изменяющееся. Без структуры --к структуре. Ферро магниты.

Допри. Принципы: непрерывности полезного действия, проскока. на большой скорости.

Полезное: Работа непрерывно. Все части работают с полной нагрузкой. Вредное: Действие совершается на большой скорости. Отдельные периоды (вредные и опасные) совершаются

Силен. Принцип: обратить вред в пользу.

Использовать вредные факторы для получения положительного эффекта.

Обезвредить вредный фактор, сложив его с таким же.

Усилить вредный фактор до такой степени, чтобы перестал быть вредным.

Сам. Принципы: обратной связи, посредника, самообслуживания.

Связь: ввести обратную связь. Изменить обратную связь.

Помощь: Промежуточный объект переносящий или передающий действие.

Временный легко удаляемый предмет.

Сам: Сам себя обслуживает. Выполняет вспомогательные и ремонтные операции.

Попугай. Принцип копирования.

Вместо самого объекта использовать его упрощенные и дешевые копии.

Заменить объект изображениями (оптическими копиями). □ Соломинка. Принцип дешевой долговечности.

Самоделкин. Принципы: пневмо- и гидр конструкции, использование гибких оболочек и тонких пленок, применение пористых материалов.

Использовать вместо твердых частей объекта газообразные и жидкие.

Вместо обычных конструкций использовать оболочки и тонкие пленки.

Изолировать объект от внешней среды с помощью оболочек и тонких пленок.

Выполнить объект простым.

Предварительно заполнить поры каким-то веществом.

Хамелеон. Принципы: изменение окраски, однородности, отброса и регенерации частей, изменение физико-химических параметров объекта, применение фазовых переходов.

Химик. Принципы: теплового расширения, применение сильных окислителей, инертной среды, композитных материалов.

Использовать тепловое расширение или материалы с разным коэффициентом теплового расширения.

Вести процесс в вакууме.

Воздействовать на кислород ионизирующим излучением.

Перейти от однородных материалов к композитным.

ТПРП. Дробилка. Попугай.

Практическая работа: Применение ТПРП на примере сказки Э. Распе.

— ПРИКЛЮЧЕНИЯ БАРОНА МЮНХАУЗЕНА .

Веселый кинотеатр: фрагменты мультфильмов

Приключения медвежонка Тедди (Матрешка), —101 долматинец (Попугай).

3. 5. В поисках критериев оценки. На пути к системному мышлению.

Шкала «Фантазия» для оценки фантастических идей. Правильная оценка позволяет совершенствовать процесс генерирования идей и получать идеи более высокого класса. Идеи оцениваются по пяти показателям: новизне, убедительности, человековедческой ценности, художественной ценности, субъективному фактору (нравится – не нравится). «Детский» вариант: Новизна. Убедительность. Субъективная оценка. Новизна идеи зависит от степени ее отличия от прототипа. Показатель —новизна определяется детьми, исходя из имеющихся и приобретенных ими знаний, основным фондом которых являются сказки, мифы, легенды. *НОВИЗНА - что-то новое в чем-нибудь. Убедительность – степень реализма фантазии. —УБЕДИТЕЛЬНОСТЬ – заставить поверить во что-нибудь*. Субъективная оценка – собственная, личная оценка.

В поисках критериев оценки. Новизна. Убедительность. Субъективная оценка.

Практическая работа: оценивание своих и чужих фантастических проектов, приобретение навыков выступления перед классом, дети учатся высказывать свои мысли, обосновывать их, отстаивать свои идеи.

Обычное мышление. Сильное мышление. Система, надсистема, подсистема. Прошлое, настоящее, будущее системы, подсистемы, надсистемы.

Основные понятия и определения системного подхода – одного из основных принципов ТРИЗ. А. И. Никашина и А.М. Страунинг —Системный подход в ознакомлении с окружающим миром

3.5.1. Системный оператор – “ВОЛШЕБНЫЙ ТЕЛЕВИЗОР”

Девятиэкранная система представлений о строении, взаимосвязях, этапах жизни системы, *всеохватывающий инструмент видения причинноследственных зависимостей.*

Системный оператор. Полет на машине времени.

3.5.2. Сильное талантливое мышление. Девять экранов и красота.

Использование системного подхода. Видение в целом частей окружающего мира и наоборот. Выделение совокупных системных свойств системы, отсутствующих у ее частей. Видение прошлого и будущего системы и ее частей. Выделение основных и вспомогательных функций, свойств системы. Умение оперировать экранами системного оператора при рассмотрении реальных и создании фантастических объектов, образов, явлений, развитие воображения и системного мышления.

Умение оперировать экранами системного оператора при рассмотрении реальных объектов, образов, явлений.

Практическая работа: С – кукла, дерево, лужа, лягушонок, цыпленок, дракон, привидение и др.

Веселый кинотеатр: —Крот и яйцо, Полет дракона, Кентервильское привидение и др.

3.6. Вещественно–полевые ресурсы – ВПР.

Идеальное решение задачи. Максимальное использование ресурсов.

Вещественные ресурсы. Полевые ресурсы. Пространственные ресурсы. Временные ресурсы. Информационные ресурсы (т. е. масса информации, которой вы владеете и которая заложена в рассматриваемых проблемах). Механизм использования внутрисистемных ВПР, внешнесистемных (из того, что не входит в систему) и надсистемных ВПР.

ВПР. Вещественные ресурсы. Полевые ресурсы. Пространственные ресурсы.

Временные ресурсы. Информационные ресурсы.

Практическая работа: Определить ВПР заданных объектов и разделить их на внутрисистемные, внешнесистемные, надсистемные.

Творческая работа: Робинзон Крузо на необитаемом острове (на корабле перевозили мячи, ленты, зеркала, и т.п.)

3.7. Алгоритм решения изобретательских задач – АРИЗ

Создатель алгоритма решения изобретательских задач автор ТРИЗ Г.С. Альтшуллер (начало 60-х годов XX столетия). АРИЗ – комплексная программа алгоритмического типа, основанная на законах развития технических систем и предназначенная для анализа и решения изобретательских задач. АРИЗ как инструмент для мышления. Основные составляющие и линия анализа.

АРИЗ. Схема анализа и решения задач. Старик, старуха и Золотая Рыбка.

Практическая работа: Анализ задачи (переход от ситуации к модели задачи, выявление технического противоречия – ТП). Анализ модели задачи (учет имеющихся ресурсов ВПР и их системный анализ). Определение Идеального конечного результата – ИКР и физического противоречия – ФП. Мобилизация и применение ВПР. Применение информфонда (приемы, принципы разрешения противоречий, указатели эффектов). Изменение и / или замена задачи. Анализ способа устранения ФП. Применение полученного ответа. Анализ хода решения.

3.8. Развитие творческого воображения – РТВ.

Фантазия как способность к творческому воображению. Воображение – как способность человека мысленно представить себе объекты и процессы, не воспринимаемые им в данный момент или не существующие. Три вида воображения.

3.8.1. Фантазированию можно учиться. Типовые приемы фантазирования.

Типовые приемы фантазирования. Колобок.

Практическая работа: Представление объектов, которые ранее встречались человеку. Представление объектов или процессов, не существовавших в личном опыте, но есть точная исходная информация. Представление объектов или процессов, не существующих в действительности, и при полном отсутствии информации о них. Оно является самым сложным и его называют ФАНТАЗИЕЙ. Продукт фантазии – фантастические идеи.

Творческая работа: Придумать новое окончание сказки —КОЛОБОК и нарисовать.

3.8.2. ФАНТОГРАММА – таблица генерации фантастических идей.

Фантограмма – универсальная морфологическая карта (таблица). Оси фантограммы: Основные характеристики систем. Основные приемы изменения этих характеристик. Фантограмма в курсе РТВ для тренировки фантазии - генерация новых научно – фантастических идей.

Фантограмма. Творческий проект «Мыльная планета».

Практическая работа:

Мыльная планета.

3.8.3. Лингвистические методы.

Для формирования представления о слове и его лексическом значении. Игра с незнакомыми словами повышает уровень познавательного интереса к изучаемому материалу, в частности, понятиям ТРИЗ; позволяет добиться осознанного понимания и применения в речи новых слов и лингвистических понятий, например, как синонимы, антонимы, омонимы, многозначные слова, фразеологизмы, устаревшие слова, заимствованные слова.

Лингвистические методы. Устаревшие слова.

3.8.4. Бином фантазии. Фантастическая гипотеза. Произвольный префикс.

Бином – фантазии (Фантастическое соединение двух слов, н-р, Чиполлино) Прием фантастических гипотез (Что было бы, если..., н-р,...если бы петух лаял, ...я жил в плоскости!)

Прием использования произвольного префикса (Фантастическое комбинирование префиксов /приставка, часть слова, стоящая перед корнем и изменяющая его значение/ и произвольных существительных, н-р, суперухо (сверх...), зоо... (о животных), экс... (бывший во времени), анти...(против), аэро...(воздушный), микро...(очень маленький), макси...(очень большой), вице...(помощник), психо...(душевный склад), псевдо...(ложный))

Прием фантастических Гипотез

Творческий проект «Мой новый фантастический герой»

3.8.5. Оператор РВС / размер, время, стоимость/. Изменение размеров системы. Изменение времени действия и стоимости системы. Инерция мышления, обусловленная жесткими пространственно-временными представлениями о предмете или явлении. Оператор РВС для снятия психологической инерции при решении различных проблем. Увеличение размеров системы в пределах до бесконечности. Уменьшение размеров системы в пределах до нуля. Произвольное увеличение времени действия того или иного конфликта до бесконечности. Уменьшение времени до нуля. Увеличение стоимости до бесконечности. Уменьшение стоимости до нуля.

Оператор РВС. Изменение времени действия системы. Потерянное время.

Практическая работа: получить серию идей, направленных в сторону решения. Сочинение сказок.

Игра – путешествие с Колобком в сказку —Репка, в которой репка выросла маленькая –премаленькая и что из этого вышло.

3.8.6. Метод числовой оси.

Расширение представлений об изменениях объекта в результате изменения его параметров. Проанализировать *последствия* предельных изменений выбранного параметра.

Метод числовой оси. Петушиный крик.

3.8.7. Художественные методы.

Кляксография, фотокопия, размытый рисунок, волшебная бумага, волшебная ниточка, мятая бумага, пальцевая живопись, набрызг, монотипия, витраж, картинки-невидимки, аппликация с дорисовыванием.

Художественные методы: пальцевая живопись. Фантпроект.

Практическая работа: создание фантастических проектов.

3.8.8. Конструирование загадки. Лжезагадка.

Пропуск в страну Загадок. Решение множества методических проблем: от систематизации свойств предметов и явлений до построения моделей и развития ассоциативного мышления. Таблички – опоры. Конструирование загадки (из Дж. Родари). Лжезагадка – загадка, содержащая в себе ответ.

Страна Загадок. Таблички – опоры.

Практическая работа: составить загадки, используя таблички – опоры. *Задумать предмет или явление, которое хотите загадать. Отстраниться от него (как будто вы его видите впервые) и дать ему определение. Ассоциация. Метафора. Придать загадке привлекательную форму.*

3.9. Из чего состоит весь мир.

3.9.1. От поставленных проблем к их решению. Выявление и разрешение противоречия на практической задаче.

3.10. Основы моделирования

ММЧ как возможность не только моделировать, но и анализировать природу вещества или явления.

3.10.1. Моделирование окружающего мира маленькими человечками.

Моделирование процессов, происходящих с веществом.

Дидактическая игра —Маленькие человечки *позволяет объяснить и смоделировать внутреннее строение предметов и веществ, дает возможность изучать основы физического и химического взаимодействия между ними.*

ММЧ. Моделирование внутреннего строения предметов и веществ.

Практическая работа: построить модели различных явлений: физического состояния вещества – твердое, жидкое и газообразное, фазовые переходы и взаимодействия между предметами.

3.10.2. Построение моделей окружающей природы символическими человечками с участием самих ребят. Моделирование процессов взаимодействия веществ и предметов.

С помощью этих игр дети знакомятся со следующими элементами диалектики: «соединение анализа и синтеза, разборка отдельных частей и совокупность, суммирование этих частей вместе...», «бесконечный процесс углубления познания человеком вещей, явлений, процессов и т.д., от явлений к сущности и от менее глубокой к более глубокой сущности».

ММЧ. Модели окружающей природы с участием самих ребят. Круговорот воды в природе.

Практическая работа: построить модели символическими человечками с участием самих детей: Газированная вода в стакане. Кипящее масло на сковородке. Кипяток в чайнике. Тающее мороженое в стаканчике.

3.10.3. Моделирование с использованием стихов.

Моделирование с использованием стихов. «Кораблик».

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Темы	Количество часов		
		всего	теория	практика
1	Наука думать для больших и маленьких. Приглашение в страну Диалектика.	1	1	
2	Метод проб и ошибок – МПиО. Вероятность получения решения проблемы. Вилли и Билли.	1		1
3	МЕТОДЫ АКТИВИЗАЦИИ ТВОРЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ:			
3.1	Метод контрольных вопросов – МКВ. Сказка по вопросам.	1		1
3.2	Мозговой штурм – МШ. Защита фантастических проектов. Новое корыто для Старухи.	2		2
3.3	Метод фокальных объектов – МФО	1		1
3.4	Морфологический анализ – МА. Наш веселый зоопарк.	1		1
3.5	Синектика	1		1
4	ПРОТИВОРЕЧИЯ:			
4.1	Умение «работать» с противоречиями. Ночные страхи.	1	1	
4.2	Игра «Хорошо – Плохо» по правилам и без правил (II	1		1

	модификация)			
4.3	Цепь на дереве противоречий.	1		1
4.4	Противоречие - ключ к решению задачи. Бобик в гостях у Барбоса.	1	1	
4.5	Идеальный конечный результат – ИКР. Идеальный стол - скатерть – самобранка.	1	1	
4.6	Изобретение - результат разрешения / преодоления/ противоречия. В гостях у Винтика и Шпунтика.	1	1	
4.7	Принципы разрешения противоречий. Ядовитые змеи в зоопарке.	1	1	
4.8	Типовые приемы разрешения противоречий – МЕТОДЫ ГНОМЫ. Дробилка. Попугай.	1	1	
5	В поисках критериев оценки. Новизна. Убедительность. Субъективная оценка.	1		1
5.1	Системный оператор. Полет на машине времени.	1	1	
5.2	Сильное талантливое мышление. Девять экранов и красота. Системареальный объект.	1		1
6	ВПР. Вещественные ресурсы. Полевые ресурсы. Пространственные ресурсы. Временные ресурсы. Информационные ресурсы.	1		1
7	Алгоритм решения изобретательских задач –АРИЗ. Схема анализа и решения задач. Старик, старуха и Золотая Рыбка.	1	1	
8	РАЗВИТИЕ ТВОРЧЕСКОГО ВООБРАЖЕНИЯ – РТВ:			

8.1	Типовые приемы фантазирования. Колобок.	1		1
8.2	Фантограмма. Творческий проект «Мыльная планета».	1		1
8.3	Лингвистические методы. Устаревшие слова.	1		1
8.4	Прием фантастических гипотез.	1		1
8.5	Оператор РВС / размер, время, стоимость/. Изменение времени действия системы. Потерянное время.	1		1
8.6	Метод числовой оси. Петушиный крик.	1		1
8.7	Художественные методы: пальцевая живопись. Фантпроект.	1		1
8.8	Страна Загадок. Таблички – опоры.	1		1
9	ИЗ ЧЕГО СОСТОИТ ВЕСЬ МИР			
9.1	От поставленных проблем к их решению. Выявление и разрешение противоречия на практической задаче	2		2
10	ОСНОВЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ:			
10.1	ММЧ. Моделирование внутреннего строения предметов и веществ.	1		1
10.2	ММЧ. Модели окружающей природы с участием самих ребят. Круговорот воды в природе.	1		1
	Моделирование с использованием стихов. «Кораблик».			
	ИТОГО	34	9	25

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОГРАММЫ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шустерман З. Новые приключения Колобка, или Наука думать для больших и маленьких.- М.: Педагогика-Пресс,1993.

Шустерман М.,Шустерман З. Как попасть в сказку. М.: Просвещение, 1995.

Синицына Е. Умные загадки.-М.: Лист, 1999.

Альтшуллер Г. Найти идею. – Новосибирск: Наука,1991.

Страунинг А., Страунинг М. Игры по РТВ по книге Дж. Родари “Грамматика фантазии”-Р.-на-Д.: Аспект-ТРИЗ, 1992.

Страунинг А. Моделирование маленькими человечками.

Дошк.восп.№1,3,1997,№3,1998.

Гин, А. А.150 творческих задач о том, что нас окружает: учеб.-методич. пособие. /

Анатолий Гин, Ирина Андржеевская: проект «Креативное мышление». – Изд. 4-е.

– М.: ВИТА-ПРЕСС, 2014. –216 с.: ил. ISBN 978-57755-2925-3

Электронные ресурсы

1.<http://stranamasterov.ru>

2.<http://www.encyclopedia.ru/>

3.<http://www.nachalka.ru/>

4. (51)Liga Koiotov – YouTube

5. (51) Lego Простые механизмы - YouTube