

Министерство образования и науки Пермского края



государственное учреждение
дополнительного образования
«Пермский краевой центр «Муравейник»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора

Е.С. Митина

8 сентября 2020



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**
(технической направленности)

«Школа изобретателей (ТРИЗ)»

Возрастной состав обучающихся – 7-9 лет

Срок реализации – 2 года

Форма обучения – очная

РАССМОТРЕНО И ПРИНЯТО

Педагогическим советом
протокол от 28.08.2020 № 1

АВТОР-СОСТАВИТЕЛЬ

Педагог дополнительного образования
Ксения Сергеевна Мохова

Пермь, 2020 г.

Содержание

1. Общая характеристика образовательной программы	2
2. Учебно-тематический план	6
3. Аннотация к содержанию разделов	6
4. Условия реализации программы	8

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Введение

Необходимость развития творческого мышления детей и молодежи актуальна и очевидна. Так, например, в проекте стратегии развития молодежи Российской Федерации на период до 2025 года именно развитию креативного мышления молодежи уделяется большое внимание. Кроме того, в Указе президента РФ от 1 июня 2012 г. № 761 «О национальной стратегии действий в интересах детей на 2012-17 годы» обеспечение условий для выявления и развития талантливых детей и детей со скрытой одаренностью независимо от сферы одаренности, места жительства и социально-имущественного положения их семей признается одним из приоритетных направлений. Также, в данном документе важную роль играет расширение сети детских и юношеских творческих объединений.

Современные образовательные стандарты предъявляют к ребенку серьезные требования, начиная уже с дошкольного и младшего школьного возраста. Особое внимание обращается на умение мыслить творчески, отбросив шаблоны и стереотипы, которыми изобилует наша жизнь.

Созданная в середине XX века советским ученым Генрихом Сауловичем Альтшуллером теория решения изобретательских задач (ТРИЗ), положила начало бурному развитию техники как в нашей стране, так и за рубежом. В основе ТРИЗ лежат простые понятия, приемы и правила, которые позволяют усовершенствовать имеющиеся технические системы и изобретать новые, затрачивая на это минимум усилий. Причем, полученные с помощью ТРИЗ технические решения как правило значительно дешевле и проще, чем решения, полученные другими методами.

1.2 Нормативные правовые основания

Нормативную правовую основу разработки образовательной программы составляют:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ);
2. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
4. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
5. Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

1.3 Отличительные особенности

Использование ТРИЗ в обучении детей, в отличие от других методологий творчества, не только развивает логическое мышление и творческий потенциал каждого ученика, но и вооружает детей системой знаний, которая необходима для решения творческих задач. Формирует системность мышления, снимает психологическую инерцию, которая препятствует нахождению оригинальных решений, значительно повышает способность и расположенность к самообучению.

Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ), которая на протяжении 20 лет используется в педагогике, дает возможность педагогу вместе с детьми изменить методы преподавания и освоения всех дисциплин и создать у обучающихся единую систему мировоззрения. Позволяет ребенку научиться выдвигать оригинальные идеи, не бояться трудностей и противоречий, использовать различные ресурсы при достижении идеального результата.

Программа «Школа изобретателей» представляет собой комплекс специально разработанных заданий, упражнений, тренингов, логических задач и развивающих игр. Совокупность их, выстроенная в определенной последовательности, обеспечивает комплексное развитие памяти, внимания, речи, наблюдательности и нетрадиционного мышления. Выбатывает рациональные приемы умственной деятельности применительно ко всем основным предметам школьного курса, создает базу для формирования прочных знаний и умений, повышает интерес к самому процессу познания, и все это в игровой, занимательной форме.

1.4 Цель и задачи освоения программы

Цель: создание необходимых условий для воспитания творчески мыслящей личности, способной решать изобретательские задачи, используя инструментарий ТРИЗ.

Обучающие задачи:

- сформировать представление об основах РТВ и ТРИЗ;
- освоить основные инструменты ТРИЗ;
- научить базовым понятиям технического творчества в области техники и 3D моделирования;
- научиться создавать модели объектов, деталей и сборочные конструкции из подручных материалов.

Развивающие задачи:

- развивать познавательный интерес, внимание, память;
- развивать пространственное мышление за счет применения приемов ТРИЗ;
- развивать логическое, абстрактное и образное мышление;
- формировать представления о возможностях и ограничениях использования ТРИЗ;
- развивать коммуникативные навыки, умение взаимодействовать в группе;
- формировать творческий подход к поставленной задаче с помощью средств ТРИЗ и РТВ;
- развивать социальную активность, умение преодолевать психологическую инерцию.

Воспитательные задачи:

- осознавать ценность знаний по основам ТРИЗ;
- воспитывать доброжелательность по отношению к окружающим, чувство товарищества;
- воспитывать чувство ответственности за свою работу;
- способствовать формированию у обучающихся элементов общей культуры, в том числе культуры интеллектуального труда;
- воспитывать информационную культуру как составляющую общей культуры современного человека.

1.5 Планируемые результаты

Личностные:

- повышение общей культуры обучающихся на основе расширения кругозора в изучаемых областях, которые отсутствуют в школьной программе;
- умение ставить цель, планировать, контролировать, корректировать, оценивать свою деятельность и прогнозировать ее последствия и перспективы;
- развитие социальной активности и учет позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и продуктивно взаимодействовать и сотрудничать со сверстниками и взрослыми.

Предметные:

овладение:

- системой знаний и способов творческой деятельности в области технического творчества;
- технологией ТРИЗ и применением ее в техническом творчестве;
- знаниями, умениями и навыками в области технического творчества;

знать:

- понятия «система», «функция», «идеальный конечный результат», «противоречие», «ресурсы»;
- общетеоретические и практические основы проектной деятельности;
- правила техники безопасности работы и личной гигиены при работе с ножницами, ножом, шилом, клеем;

уметь:

- описывать признаки предметов, классифицировать предметы по признакам;
- выполнять логические задания;
- критически анализировать технические системы, задачи, а также осмысливать свои действия;
- генерировать идеи при выполнении творческих заданий;
- воплощать свои идеи, участвовать в конкурсах разного уровня;
- придумывать вербальные, числовые и визуально-пространственные задачи;
- выявлять противоречивые требования к объекту, формулировать ИКР, использовать их при решении творческих задач и проблемных ситуаций;
- использовать возможности ТРИЗ для эффективного усвоения школьных предметов;
- разрабатывать творческие, исследовательские проекты под руководством педагога и самостоятельно;
- решать творческие задачи с помощью приемов и методов ТРИЗ.

Метапредметные результаты освоения программы предполагает формирование следующих УУД:

познавательные:

- повышение уровня заинтересованности обучающихся к обучению по предметам школьной программы как части единого целого познания мира;
- владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, знание законов развития природы, техники и умение оперировать знаниями в своей деятельности;
- базовое представление о системно-диалектическом подходе к решению практических задач;
- умение осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения поставленных задач;
- владение умениями и навыками по изготовлению конечного продукта;

регулятивные:

- проявление креативных свойств личности обучающихся, таких как мотивация к творческой деятельности, генерация большого количества идей, находчивость,

изобретательность, оригинальность, уверенность и ответственность за принятие нестандартного решения проблемы и т. п.;

- овладение методами учебно-исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий, обеспечения сохранности продуктов труда;

- умение ставить цель и выбирать пути ее достижения;

- способность генерировать идеи;

- умение планировать и корректировать собственную деятельность, разрабатывать и реализовывать простые проекты;

- умение оценивать результаты собственной деятельности;

коммуникативные:

- умение работать в команде; - умение слышать мнение другого, позитивно воспринимать критические замечания; - умение формулировать и доносить собственную точку зрения.

1.6 Адресат программы

Программа адресована как новичкам, так и тем, кто самостоятельно или в процессе обучения в школе приобрел первоначальные сведения в области ТРИЗ и различных областях техники, обучающимся 7-9 лет, обоих полов.

1.7 Объем программы, срок освоения

Общее количество учебных часов, запланированных на весь период и необходимых для освоения программы – 280 часов (136 часов для первого года обучения и 144 часа для второго года обучения). Форма обучения: очная. Уровень освоения программы – стартовый (ознакомительный).

1.8 Особенности организации образовательного процесса

Формы реализации образовательной программы – традиционная или построенная по модульному принципу, с частичным использованием дистанционных образовательных технологий. В данной программе допускается дистанционный блок занятий, включающий в себя работу по темам (согласно календарному графику).

Организационные формы обучения: групповые, в разновозрастных группах.

1.9 Режим занятий

Число занятий в неделю – 2 дня.

Продолжительность занятия в день – 2 академических часа (1 час = 45 минут).

1.10 Оценка качества освоения программы

Входной контроль – в начале освоения образовательной программы (тестирование).

Текущий контроль – по окончании изучения темы или раздела (педагогическое наблюдение, опрос, контрольное занятие, презентация творческих работ, выставка; фото, видеозапись; журнал посещаемости; тестирование).

Промежуточная аттестация – 2 раза в учебный год, в конце полугодия (открытое занятие), за счет времени отведенного на практические занятия.

Итоговая аттестация – после успешного освоения образовательной программы в полном объеме (защита проекта).

1.11 Выдаваемый документ по результатам освоения программы

Лицам, успешно освоившим дополнительную общеразвивающую программу в полном объеме и прошедшим итоговую аттестацию, выдается документ об обучении, установленного образца: Свидетельство об обучении.

2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

	Наименование раздела	Итого по программе, час.	1 год обучения				2 год обучения			
			Всего, час.	в т.ч.		Форма контроля	Всего, час	в т.ч.		Форма контроля
				Теория	Практика			Теория	Практика	
1.	Вводное занятие	6	2	1	1	диагностическая игра (входной контроль)	4	2	2	инструктаж
2.	Развитие творческого мышления, памяти и воображения	56	28	8	20	тестирование	28	8	20	практикум
3.	Основные понятия ТРИЗ	54	27	15	12	самостоятельная работа	27	15	12	викторина
4.	Начально-техническое моделирование	48	24	9	15	презентация моделей (промежуточная аттестация)	24	9	15	выставка творческих работ
5.	Практикум решения изобретательских задач	26	13	5	8	решение задач	13	5	8	решение задач (промежуточная аттестация)
6.	Конкурсы, экскурсии, мероприятия	46	20	10	10	конкурс	26	12	14	конкурс
7.	Проектная деятельность	40	20	4	16	защита проекта	20	4	16	защита проекта
	Итоговое занятие	4	2	-	2	презентация творческих работ (промежуточная аттестация)	2	-	2	презентация творческих работ (итоговая аттестация)
	Итого	280	136	52	84		144	55	89	

3. АННОТАЦИЯ К СОДЕРЖАНИЮ РАЗДЕЛОВ

1), 2) – год обучения

1. Вводное занятие

Теория (1, 2 год): Вводная беседа и организационные вопросы. Правила охраны труда и техники безопасности на занятиях. Правила противопожарной безопасности. Рекомендации по соблюдению санитарно-эпидемиологических требований. Аннотация по программе.

Практика: 1) Игра «Давайте познакомимся». Знакомство с кабинетом и учреждением.

2) Здравствуй, Осень! Почему мы плохо изобретаем. Как научиться изобретать? Кроссворд “Что я знаю о ТРИЗ?” Моделирование замечательных идей. Противоречие административное, техническое, физическое.

2. Развитие творческого мышления, памяти и воображения

Теория: Творчество и творческая личность. Кто такое творец? Что такое РТВ? Зачем развивать фантазию и воображение. Как развивать? Основные приемы РТВ. Увеличение-уменьшение. Оживший рисунок. Как это произошло? Неоконченный комикс. Маски и режиссёры.

Практика: Приемы РТВ. Метафора. Фантастическое объединение. Фантастическое вычитание. Сказочный автопортрет. Несуществующее животное. Изобретающая машина. Новая игра. Тестирование по разделу РТВ. Упражнение по поддержанию здоровья органов чувств.

решение логических задач, ребусов и загадок. Построение причинно-следственных цепочек. Выполнение творческих заданий. Анализ частей технических систем и их взаимодействие в пространстве и времени. Придумывание новых объектов, усовершенствование привычных предметов с помощью различных методов РТВ. Использование рисунка для развития системного мышления. Триз-квест “Логика” (первый уровень). Психологическая инерция. Способы развития сильного мышления (первый уровень). Тестирование “Мышление” (первый уровень). Тренинг “Мозг” первый уровень (судоку, танграм). Создание проекта для “Магазина детских изобретений”. Тестирование по разделу “Алгоритм таланта”.

3. Основные понятия ТРИЗ

Теория: Автор ТРИЗ. Инструментарий ТРИЗ. День ТРИЗ. Виды задач. Модели задач. Детский Алгоритм Решения Изобретательских Задач (ДАРИЗ). Ставка на случай. В начале было противоречие. Основные приемы устранения противоречий Альтшуллера. Понятие ИКР. Понятие система. Основные законы развития систем. Метод ассоциаций (Синектика). Морфологическая таблица. Понятие ресурсы. Понятие системный оператор. 3 экрана мышления.

Практика: В поисках метода... Практикум по противоречиям. Практикум по ресурсам. Задачи от Кота Потряскина (первый уровень). Практикум решения изобретательских задач используя ДАРИЗ. Тестирование по разделу ТРИЗ.

4. Начально-техническое моделирование

Теория: Вводное. Материаловедение (бумага, пластик, природные материалы) Начальное техническое моделирование. Понятия: чертёж, макет, модель. Оригами (Плоскостное). На земле, в небесах и на море (машина, самолет, корабль). День космонавтики. Земля-наш общий дом. День Земли. Как стать гением: пути таланта Генрих Альтшуллер, Яков Перельман, Вернер фон Сименс. Изобретательское мышление. Кто такие творцы? Величайшие изобретения человечества. Наука и техника 19-20 век. Изобретения 21 века. Технический прогресс. Госпожа инерция мышления (ПИ).

Начальное техническое моделирование. Чертеж по образцу. Оригами (Объемное). На земле, в небесах и на море (машина, самолет, корабль). День космонавтики. День Земли. Решение экологических задач.

Практика: Моделирование 3D (Конструирование объемных моделей по “развертке”). Моделирование 3D (Конструирование объемных моделей по собственному чертежу). Оригами (Плоскостное). Моделирование из бросового материала (Макет). Мастерская Деда Мороза. Бумажный полет (Макет самолета из бумаги). Весенний калейдоскоп. Идеальная открытка (методом случайного выбора). Город изобретателей (Создание макета).

5. Практикум решения изобретательских задач

Теория: Решаем с Кулибиным. Задачи Альтшуллера. Решение классических изобретательских задач. Нахождение приемов разрешения противоречий условий и требований. Нахождение ИКР и ресурсов.

Решение классических задач. Алгоритм Решения Изобретательских Задач (АРИЗ). Решаем с Леонардо да Винчи. Эксперименты Альтшуллера.

Практика: 1) Решение изобретательских задач. Решение изобретательских задач с помощью ДАРИЗ и программы HillSoft Inventor, взятых из различных областей техники и олимпиад. Анализ развития различных технических систем. Прогнозы развития технических систем. Проведения функционального анализа различных технических систем. Применения функционального анализа для решения изобретательских задач.

2) Задачи от Кота Потряскина (базовый уровень). Практикум решения изобретательских задач используя инструментарий ТРИЗ. «Майский фестиваль».

6. Конкурсы, экскурсии, мероприятия

Теория: Подготовка к конкурсам по ТРИЗ. Экскурсии. Общение с экспертами, изобретателями.

Практика: Решение конкурсных заданий. Выполнение работ на конкурс.

7. Проектная деятельность

Теория: Что такое проект? Как подготовить работу над проектом? Патент и интеллектуальная собственность.

Практика: Конкурс проектов внутри объединения. Презентация и защита проектов.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-техническое обеспечение

Учебный кабинет, компьютер, проектор с экраном, компьютерные презентации содержащие фото-, видео-, аудио- материалы, доска маркерная, конспекты занятий, системные операторы, тесты диагностики, опорные сигналы, танграммы, пазлы, конструкторы, 3D –ручки, карты путешествий, маршрутные листы, игровые поля, лабораторное оборудование, образцы, конверты заданий, ребусы, карточки, газеты, чертежи, головоломки.

На одного ребенка: тетрадь, ручка, карандаш, резинка, цветные карандаши, краски, кисти, бумага для рисования, картон, цветная бумага, клей, скотч, ножницы, природные материалы (шишки, листья, крупа и т.д.), бросовый материал (крышки, коробки, баночки и т.д.).

Технические средства обучения: фото-, видео-, аудио-, интернет источники, группа в соц. Сети.

Кадровое обеспечение:

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение: наличие высшего профессионального образования и/или среднего профессионального образования, соответствующего профилю модуля.

Информационное обеспечение:

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет – ресурсов, дополнительной литературы:

1. Айзенк Г.Ю. «Проверьте свои способности», Санкт-Петербург, «Лань»,1995
2. Альтов Г, «И тут появился изобретатель», Москва, Детская литература, 1989
3. Альтшуллер Г. С. Найти идею. Введение в теорию решения изобретательских задач. Новосибирск: Наука, 1986.
4. Альтшуллер Г С. «Курс эртэвэ» в книге А. Б. Селюцкого «Вдохновение по заказу». Карелия, 1977.
5. Амнуэль П.Р. Удивительный мир фантазии. Новосибирск, 1991.
6. Амнуэль П.Р. Научно-фантастическая литература: Краткое учебное пособие для изобретателей и инженеров.
7. Асанов Л.Н. «Лучшие задачи на сообразительность», М. АСТ-ПРЕСС,1999
8. Богат В. Большие открытия маленького львенка. «БХВ-Петербург», Санкт-Петербург
9. Богоявленская Д.Б. О предмете и методе исследований творческих способностей//Психологический журнал, 1995, т. 16. 5. С. 49—58.
10. Вадченко Н.В. «Азбука и сказки, загадки и подсказки: энциклопедия для дошкольников», М. «Лабиринт - К» 1998
11. Винокурова Н.К. «Магия интеллекта или книга о том, когда дети бывают умнее, быстрее, смысленнее взрослых». М. «Эйдос» 1994
12. Выготский Л. С. Воображение и творчество в детском возрасте. М. Просвещение, 1991.
13. Галкина Т.В., Алексеева Л.Г. Диагностика и развитие креативности /Развитие и диагностика способностей. М.: Наука,1991. С. 170—178.
14. Гин С. Мир фантазии. М. Издательство «Вита» 2001.
15. Гин С. Мир логики, М. Издательство «Вита» 2001

16. Гин С. Мир человека. М. Издательство «Вита» 2003
17. Гусев С.С. Наука и метафора. Л.: Изд-во ЛГУ, 1984.
18. Журавлёв А.П. Звук и смысл. М. Просвещение, 1991.
19. Злотин Б.А. Изобретатель пришел на урок. Кишинев 1990
20. Иванов.Г. Формулы творчества, или как научиться изобретать. М. Просвещение, 1994
21. Игры, ребусы, головоломки. Игра «Забавы в картинках, Киров, 2014
22. Кэрролл Л. «Логическая игра» М. 1991
23. Найди по схеме. Игра «Забавы в картинках, Киров, 2014
24. Нестеренко Ю.В. «Лучшие задачи на смекалку». М. АСТ-ПРЕСС 1999
25. Никашин А. И. Дидактические игры для развития творческого воображения детей. Ростов-на-Дону: Аспект; 1991
26. Саламатов Ю. П. Как стать изобретателем. М.: Просвещение, 1990
27. Твои первые научные опыты. Теплота: пер. с англ. - М.:Литтерра, 2011
28. Твои первые научные опыты. Воздух: пер. с англ. - М.:Литтерра, 2011
29. Твои первые научные опыты. Свет: пер. с англ. - М.:Литтерра, 2011
30. Твои первые научные опыты. Электричество: пер. с англ. - М.:Литтерра, 2011
31. Трифонов Д. Н. Сборник задач из НФЛ. 43 задачи для развития воображения. С-Пб Триз-шанс, 1995.
32. Меерович М.И. Формулы теории невероятности: Технология творческого мышления. Одесса: ПОЛИС, 1993.
33. Меерович М.И., Шрагина Л.И. Основы Культуры мышления //Школьные технологии
34. Меерович М.И., Шрагина Л.И. Технология творческого мышления/Минск: ХАРВЕСТ; М.: АСТ, 2003.
35. Ориентировка в пространстве. Игра «Забавы в картинках, Киров, 2014
36. Орлова М.А. Игры для развития творческих способностей. М: ООО «ИКТЦ «ЛАДА»
37. Остер Г.Б. «Задачник. Ненаглядное пособие по математике». М. «Старк-М», 1992
38. Падалко А. Букварь изобретателя. М. «Рольф» 2001
39. Петрович Н. Т. «Путь к изобретению: 10 шагов». М. 1986
40. Пчелкина Е.Л, Крячко В.Б. Развитие творческого воображения, С-Пб,2003.
41. Пономарёв Я.А. Психология творчества. М.: Наука, 1470.
42. Родари Дж. Грамматика фантазии. Сказки по телефону, Алма-Ата; Мекткп, 1982.
43. Стернберг Р., Григоренко Е. Инвестиционная теория креативности//Психологический журнал, т. 19, 1998, С. 144 –160.
44. Симановский А.Э. «Развитие творческого мышления детей», Ярославль. «Гринго»
45. Субботина Л.Ю. Развитие воображения у детей, Ярославль, Академия развития, 1996.
46. Тамберг Ю.Г. Развитие творческого мышления ребенка. С-Пб. «Речь»,2002
47. Тамберг Ю.Г. Развитие интеллекта ребенка. С-Пб, «Речь» 2002
48. Холодная М.А. Психология интеллекта: парадоксы исследования, Томск: Изд-во Томского ун-та; М.: Изд-во «Барс» 1997.
49. Шадриков В.Д. Психология деятельности и способности человека. М.: Логос, 1996.
50. Швалб Ю.М. Психологические модели целеполагания, Киев СТИЛ ОС, 1997.
51. Шрагина Л.И. Процесс конструирования метафоры как объект психологического исследования//Психологический журнал, 1997, № 6. С. 121 — 128.
52. Шрагина Л.И. Психологические аспекты использования ТРИЗ в учебном процессе//Педагогика, 1999, № 6. С. 39—
53. Шрагина Л.И. Оригинальные ассоциации по сходству как компонент креативности\Психологический журнал, 2000, № 4. С. 73—78.
54. Шрагина Л.И. Логика воображения. М Народное образование 2001