

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «**Школа юных изобретателей**» на базе ТРИЗ разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми актами Российской Федерации и локальными актами Учреждения:

- Федеральным Законом от 29.12.2012 №273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) "Об образовании в Российской Федерации"(сизм.идоп.,вступ.всилус01.08.2020);
- Стратегией развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015г. №996-р.;
- Концепцией развития дополнительного образования детей до 2020(РаспоряжениеПравительстваРФот24.04.2015г.№ 729-р);
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 30.09.2020г. № 533 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом министерства просвещения российской федерации от 09.11.2018 г. № 196»;
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.01.2014 г. №2 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Письмом Минобр науки России от 29.03.2016 г. № ВК-641/09 «Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья.
- Письмом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.08.2015г. № АК-2563/05 «О методических рекомендациях по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ»; инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей».
- Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
- Образовательной программы МБОУ «Преображенской средней школы».

Рабочая программа составлена к основной дополнительной общеобразовательной программе «Обучение основам инженерного творчества «Школа юных изобретателей»» на основе Селюцкий А.Б.,Тригуб А.В. «Программа по теории решения изобретательских задач» имеет **социально-гуманитарную** направленность

уровня среднего общего образования, нацелена на формирование и развитие проектно-исследовательской компетентности у обучающихся. А так же программа направлена на обучение школьников анализу технических систем, выявлению и решению изобретательских задач технического и инженерного направлений. Программа относится к научно-технической направленности.

Проблема подготовки подрастающего поколения к будущей самостоятельной жизни является наиболее важной в системе образования. Знания должны уступить свое главенствующее положение способам деятельности. Ведь на самом деле важен не столько объем приобретенных знаний, а сколько умение человека применять их в практических целях реальной действительности.

При возникновении открытых проблемных задач, объективно возникающих в жизни каждого человека, требуется принятие, как правило, нестандартных решений. Именно эти проблемные задачи и представляют наибольшую сложность. Чтобы успешно решать проблемные задачи, человек должен обладать определенной культурой мышления, которая позволит организовать систему знаний, являющуюся надежной основой для полноценной выработки и принятия эффективных решений.

Программа поддерживает изучение курсов естественнонаучного направления (физики, химии, биологии) посредством целенаправленного применения этих знаний в ходе решения проектных задач, а также курса технологии. Последняя дисциплина предполагает создание физических моделей с последующей демонстрацией принципа найденного решения.

При составлении данной программы учтены рекомендации Министерства образования об усилении практической, экспериментальной направленности преподавания физики и включено использование оборудования "Точка роста"

Новизна программы заключается в том, что она предусматривает разнообразные творческие задания по развитию технических творческих способностей, обучающихся с внедрением ТРИЗ; содержание программы предполагает сочетание эффективных методов развития творческих и интеллектуальных способностей детей с обучением основам проектной деятельности и навыкам быстрого прототипирования. Важно отметить, что каждый ребенок выбирает свое «направление» и начинает изобретательскую деятельность в начале конкретного направления, далее – применяет полученные знания, умения и навыки изобретательской деятельности во всех остальных направлениях.

Актуальность программы. 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. Проводимые изменения в системе высшего и среднего образования позволяют говорить о том, что школа сегодня реально ориентируется на многообразие образовательных потребностей, наличие обучаемого. Вариативное образование помогает детям обрести иные пути понимания и переживания знаний в изменяющемся мире. Современному обучающемуся нужно передавать не только информацию, как собрание готовых ответов, сколько методов получения, анализа и прогнозирования интеллектуального развития личности.

В условиях современной системы образования проблема развития логического мышления обучающихся приобретает особую актуальность. Именно логическое мышление как личностное качество обучаемых наиболее ярко проявляется в обнаружении и преодолении противоречий, возникающих затруднений. В этих условиях активизации учебной деятельности создает возможность решать проблему первичности формирования способностей к творчеству и вторичности знаний, которые опять же нужны для развития творческих качеств личности ребенка.

Отличительная особенность программы.

Программа дополнительного образования «Школа юных изобретателей» предполагает формирование системно-логического мышления обучающихся в процессе изучения теории и решения изобретательских задач (ТРИЗ), что позволит:

- сформировать системно-логическое мышление обучающихся;
- решать на более высоком уровне не только научно-технические задачи, но и другие проблемы (социальные, экономические, культурологические, бытовые и т.д.);
- показать потенциальные возможности интеллектуальной деятельности обучающихся.

Содержание программы, построенной на основе ТРИЗ, не только ставит перед обучающимися проблемы, но и предлагает конструктивные пути их решения, развивает творческую активность и способствует лучшему усвоению учебного материала.

Изучение ТРИЗ позволяет детям понять, что любой человек может научиться мыслить творчески, находить оптимальные решения самых сложных проблем и даже стать активным изобретателем. Для этого требуются такие качества ума, как наблюдательность, умение сопоставлять и анализировать, комбинировать, находить связи, зависимости, закономерности и т.п. - всё это, что в совокупности составляет творческие способности.

Адресат программы.

Программа предназначена для детей (мальчиков и девочек) 8–14 лет, проявляющих интерес к творчеству.

Условия набора в группы.

Разновозрастные группы формирует педагог с учётом технологического регламента и с учетом вида деятельности. Набор в группы осуществляется без предварительного отбора. В случае наличия у ребенка противопоказаний по здоровью, родители обязаны поставить в известность педагога. В процессе реализации программы допускается дополнительный набор в группы. Списочный состав групп формируется в соответствии с технологическим регламентом, видом деятельности и с учетом санитарных норм.

Режим проведения занятий.

Занятия проводятся два раза в неделю во второй половине дня. Продолжительность занятия два академических часа. Согласно требованиям СанПиН, один академический час равен сорока пяти минутам.

Наполняемость групп 1 года обучения – 20 человек

Объем и срок реализации программы

Программа рассчитана на 1 год – 144 учебных часа.

Цель:

Сформировать базовый уровень проектно-исследовательской компетентности у обучающихся через выявление современных проблем и конструирование их эффективных решений.

Создание проектов усовершенствования объектов производства и социально–бытовой сферы на основе применения технологии инновационного проектирования систем ТРИЗ.

Задачи:

-научить учащихся приемам проведения анализа технических систем (ТС), выявлению задач, решению задач, прогнозированию дальнейшего развития ТС, системному видению мира;

-развивать интеллектуальные способности учащихся, их познавательную активность, системно-диалектический стиль мышления, креативность и воображения через проблемную подачу учебного материала и осмысление учеником его ценности;

-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.

Учебно-тематический план

*** Занятия, выделенные красным цветом, предполагают использование оборудования «Точки Роста»**

раздел в и тем	Разделы и темы программы	Количество часов			Самостоятельная работа с использованием дистанционных образовательных технологий
		Всего	Теория	Практика	
I.	Вводное занятие	2	1	1	
1	Инструктаж по технике безопасности	1	0,5	0,5	Инструктаж www.youtube.com/watch?v=gcrBk_3jNSg
	Знакомство с общеобразовательной программой. Зачем нужно развивать творческое мышление?	1	0,5	0,5	Видеоконференция в zoom
II.	Восприятие информации человеком	8	1	7	
2	Чувства и органы чувств человека.	2	1	1	Решение задач
3	Восприятие информации с помощью зрения, слуха, обоняния, осязания, вкусовых ощущений.	4		4	Информация с сайта
4					Лекция об органах чувств на youtube.com
5	Выполнение творческого задания на составление описания предметов и явлений с использованием наибольшего кол-ва органов чувств.	2		2	Презентация проектов в zoom
III.	Понятия о материалах и инструментах.	8	2	6	
6	Наглядное изучение материалов и инструментов. Изучение возможности их применения.	2	1	1	Решение задач с сайта
7	Практическая реализация навыков использования материалов и инструментов. Проектная деятельность	6	1	5	https://www.youtube.com/watch?v=PchQjnZYNbw
8					Видеоконференция в zoom
9					https://www.youtube.com/watch?v=9NUUZw52wGc
IV.	Знакомства с противоречиями	8	4	4	
10	Противоречивые свойства объектов.	2	1	1	Решение задач
11	Возможность устранения противоречий	2	1	1	Занятие на платформе zoom
					https://www.youtube.com/watch?v=3BqB

12	Противоречия во всем	4		4	9ocb-c4
13					https://www.youtube.com/watch?v=UppXO9MPPhf4
V.	Знакомство с системным устройством мира	14	4	10	
14	Понятие системы, подсистемы и надсистемы	4	2	2	https://www.youtube.com/watch?v=WRPRaeQV2_s
15					Решение задач
16	Объект и его функции	4	1	2	Видеоконференция в zoom
17					Решение задач с сайта
18	Типы задач	4	1	2	Решение задач с сайта
19					Решение задач с сайта
20	Составление конкурсных задач	2		2	Видеоконференция в zoom
VI.	Логическое мышление	10	2	8	
21	Понятие логического мышления. Развитие логического мышления.	2	1	1	testometrika.com/intellectual/test-of-logical-thinking/
22	Методы логического мышления	4	1	3	Упражнения на платформе
23					logiclike.com/math-logic Решение задач
24	Выполнение творческих заданий, создание загадок на основе алгоритма.	4		4	Создание загадок в https://t.me/altshulle
25					Решение матзадач на сайте https://onlinetestpad.com/ru/testview/316655-tablica-umnozheniya-i-deleniya-na-3
VII.	Внимание и память	12	5	5	
26	Понятие внимания и памяти. Виды внимания и памяти.	4	2	2	Тест на память на канале MogolTv https://www.youtube.com/watch?v=Ii_6HlHM5Sg
27					Решение задач
28	Развитие внимания и памяти.	4	1	3	Решение задач из видео https://www.youtube.com/watch?v=Ii_6HlHM5Sg

					.com/watch?v=EJGwMbIGITg
29					Решение задач
30	Упражнения на развитие внимания и памяти.	4	2	2	Игры-задачи с сайта https://logiclike.com/razvitie-rebenka/vnimanie
31					Презентация решений в zoom
VIII.	Творческое воображение	18	5	10	
32	Воображение и фантазирование.	4	1	3	https://newtonew.com/test/spatial-thinking-quiz
33					https://www.youtube.com/watch?v=8uS3VoifF10
34	Приемы фантазирования.	4	1	3	Рисование на сайте https://paint-online.ru/
35					Создание музыки на сайте https://getbeat.ru/
36	Понятие об ассоциациях.	4	1	3	Игра в ассоциации на сайте https://www.igraemsa.ru/igry-dlja-detej/igry-na-logiku-i-myshlenie/igra-associacii
37					Игра на ассоциации в zoom
38	Ассоциативные игры, упражнения.	6	2	4	Решение задач с сайта
39					Тесты с сайта logiclike
40					Игры на платформе zoom
IX.	Первоначальные графические знания и умения	12	6	6	
41	Творческая грамотность	4	2	2	Моделирование в onshape.com
42					Презентация схем
43	Реализация мысли на бумаге	4	2	2	Презентация проектов в zoom
44					Презентация схем в группе
45	Создание шифра	4	2	2	Моделирование в

					onshape.com
46					www.youtube.com/watch?v=r8hZFx0c7PA
X.	Творческое мышление	32	8	24	
47	Приемы развития творческого мышления. Метод проб и ошибок.	4	2	2	Решение задач
48					Решение творческих задач на портале ratriz.ru
49	Метод фокальных объектов. Поиск общих признаков у случайных объектов.	4	1	3	Решение творческих задач на портале ratriz.ru
50					Игра на отработку метода в zoom
51	Знакомство с Морфологическим анализом (Морфологический ящик).	4	2	2	Решение творческих задач на портале ratriz.ru
52					Игра на отработку метода в zoom
53	Уменьшение-увеличение.	4	1	3	Решение творческих задач на портале ratriz.ru
54					Игра на отработку метода в zoom
55	Идеальный конечный результат (ИКР). Составление собственной задачи	4	1	3	Решение творческих задач на портале ratriz.ru
56					Игра на отработку метода в zoom
57	Приемы разрешения противоречий	4	1	3	Решение творческих задач на портале ratriz.ru
58					Игра на отработку метода в zoom
59	Выполнение творческих заданий на понимание понятий «противоречие» и «ИКР»	4		4	Решение творческих задач на портале ratriz.ru
60					Игра на отработку метода в zoom
61	Решение задач и выполнение творческих заданий на развитие творческого мышления.	4		4	Решение творческих задач на портале ratriz.ru
62					Презентация проектов в zoom
IX.	Система как целое, состоящее из частей. Свойства системы.	6	1	5	
63	Что из чего состоит? Система как (целое, состоящее из частей)	2	1	1	Программирование на базе

					https://www.codemonkey.com/
64	Что где находится? Что какое; кто какой? (свойства систем).	2		2	Решение задач на портале ratriz.ru
65	Решение задач и выполнение творческих заданий	2		2	Программирование на базе code.org
ПХ.	Моделирование с элементами конструирования	10	4	6	
66	Понятие ресурса	2	2		Обсуждение темы в программе zoom
67	Принцип построения чертежа	2	2		Программирование на базе code.org
68	Заключительный годовой проект с применением всех изученных технологий	6		6	Программирование на базе code.org
69					Презентация проектов
70					Презентация проектов на платформе zoom
	Заключительные занятия	4	2	2	
71	Итоговая аттестация	2		2	Презентация проектов на платформе zoom
72	Обсуждение итогов работы за учебный год. Награждение победителей.	2	2		Обсуждение темы на платформе zoom
	Всего за год	144	45	99	

Содержание обучения (144 часа)

1. Вводные занятия

Знакомство с детьми.

Инструктаж по технике безопасности.

Знакомство с общеобразовательной программой. Зачем нужно развивать творческое мышление?

Практика: Упражнения на развитие творческого мышления.

Самостоятельная работа с использованием дистанционных образовательных технологий: Видеоконференция по технике безопасности в zoom.

2. Восприятие информации человеком.

Чувства и органы чувств человека. Восприятие информации с помощью зрения, слуха, обоняния, осязания, вкусовых ощущений. Выделение признаков объекта при помощи органов чувств.

Практика: Составление описания предметов и явлений с использованием наибольшего количества органов чувств.

Самостоятельная работа с использованием дистанционных образовательных технологий: Лекция об органах чувств на youtube.com, презентация проектов в

zoom.

3. Понятия о материалах и инструментах.

Материала и их свойства. Бумага, картон и их свойства. Виды бумаги. Анализ свойств материалов, зависимость свойств от форм и состава. Беседы о способах создания материалов, их изобретении и усовершенствовании.

Практика: Опыты и наблюдения, практическое применение. Изготовление работа через комбинирование техник и материалов.

Самостоятельная работа с использованием дистанционных образовательных технологий: Лекция о материалах, решение задач с сайтов.

4. Знакомство с противоречиями.

Знакомство с противоречивыми свойствами объектов. Возможности устранения противоречий. Что подсказывает природа человеку – быль и выдумка. Беседы о природе ТРИЗ. Двойственный характер свойств и отношений.

Практика: Практические работы, диалоги, сценки.

Самостоятельная работа с использованием дистанционных образовательных технологий: Занятие на платформе zoom, задачи на youtube.com.

5. Знакомство с системным устройством мира.

Весь мир состоит из совокупности систем. Но и сам представляет из себя законченную систему. Понятия «система, подсистема и надсистема». Практические упражнения «от элементов к целому». Понятия «объект и функция». Полезные и негативные эффекты функционирования системы. Разбор разных типов задач: открытые и пр.

Практика: Понимание системы и функции через вопросы – подготовка задач для самостоятельной работы. Совместное решение задач.

Самостоятельная работа с использованием дистанционных образовательных технологий: Решение задач с сайтов. Видеоконференция в zoom.

6. Развитие логического мышления.

Логическое мышление. Понятие - исходная форма мысли. Свойства и признаки предметов (объектов). Чувства и свойства. Единичные и общие, существенные и несущественные признаки предметов. Сходство и различие предметов по форме, цвету, веществу, назначению. Сравнение предметов. Понятие об алгоритме. Нахождение алгоритма построения загадок. Загадка как объект изобретательства.

Практика: Составление и отгадывание загадок как методика обучения систематизации предметов и явлений, а также развития ассоциативного мышления. Составление загадок по опорным фразам. Творческие задания. Решение логических задач, задач на смекалку. Игра «да - нет». Отгадывание загадок с использованием метода отсекающих вопросов.

Творческие задания. Решение логических задач, задач на смекалку.

Самостоятельная работа с использованием дистанционных образовательных технологий: тесты на логику на платформе logiclike.com

7. Внимание и память человека.

Внимание и память человека. Виды внимания и памяти. Знакомство с дыхательными упражнениями, влияющими на внимание и память. Приемы запоминания информации: на основе ассоциаций, использование нескольких органов чувств, через рисунок или символ. Закономерности в образовании слов, числовых рядов, явлениях окружающего мира. Нахождение алгоритма построения закономерностей.

Практика: Мнемотехника как прием запоминания. Основные приемы

мнемотехники: трансформация, наложение, увеличение, уменьшение, ассоциации, символы. Метод Цицерона, метод мультфильма, метод пары, говорящий рисунок, метод сокращения, метод цифробуквенного кода. Упражнения на развитие внимания. Интеллектуальные игры на внимание.

Самостоятельная работа с использованием дистанционных образовательных технологий: Тест на память на канале MogolTV, игры-задачи с сайта logiclike.com

8. Развитие творческого воображения (РТВ)

Воображение и фантазирование. Понятие об ассоциациях. Ассоциативные игры, упражнения. Приемы фантазирования. Типы ассоциаций. Приемы фантазирования, использующие ассоциации: «Елочка ассоциаций», «Аукцион» и пр.. Системные приемы фантазирования: «метод Робинзона Крузо», «Матрица идей», «Ускорение - замедление».

Практика:: «Живые» буквы, слова, волшебный город будущего, «Ястрою небоскреб». Выполнение творческих заданий. Придумывание фантастических рассказов. Составление загадок.

Самостоятельная работа с использованием дистанционных образовательных технологий: Игры и задачи с сайтов logiclike, getbeat.

9. Первоначальные графические знания и умения.

Первоначальные понятия о разметке. Способы разметки деталей. Знакомство с трафаретами, шаблонами. Использование их в работе. Вырезание, наклеивание, склеивание. Понятие контура и силуэта. Симметрия и асимметрия. Виды и способы склеивания.

Практика:: реализация мыслей на бумаге, решение задач через рисование. Шифр, как элемент творчества – создание собственного шифра.

Самостоятельная работа с использованием дистанционных образовательных технологий: Моделирование в onshape.com, презентация проектов в zoom.

10. Творческое мышление. Знакомство с основными понятиями ТРИЗ.

История изобретательства. Знаменитые изобретатели. Альтшуллер Г.С. - изобретатель ТРИЗ. Понятие об изобретательской задаче. Приемы развития творческого мышления. Задачи, найденные в сказках, рассказах. Решение задач перебором вариантов (Метод проб и ошибок). Метод фокальных объектов. Уменьшение-увеличение. Результаты уменьшения и увеличения. Примеры из жизни. Одушевление. Объекты изобретательства. Понятие о системе. Биологические, технические системы. Подсистема, надсистема. Структура систем. Альтернативные системы и антисистемы. Объединение систем. Слово как система. Анаграммы. Рассказ как система. Система вопросов - один ответ. Игра «да - нет».

Понятие противоречия. Примеры противоречий в пословицах, поговорках, сказках. Игра «наоборот», «хорошо - плохо». Назначение предметов и явлений. Понятие о функции. Виды функций: главная функция, полезные и вредные функции. Устранение вредной функции объекта - задача изобретателя. Идеальный конечный результат (ИКР). Примеры ИКР в сказках, жизненных ситуациях. Формулирование ИКР. Использование ИКР при решении задач.

Практика: решение задач и выполнение творческих заданий с использованием «Морфологического ящика». Составление и решение анаграмм. Выполнение творческих заданий на знание понятий «система», «системный оператор» «ИКР», «противоречие».

Самостоятельная работа с использованием дистанционных образовательных

технологий: Решение творческих задач на портале ratriz.ru, игра на отработку метода «Морфологический ящик» в zoom.

11. Система как целое, состоящее из частей. Свойства системы.

Понятие о системе как целом, состоящем из частей. Что из чего состоит? (целое, состоящее из частей). Что такое; кто какой? Иерархия подсистем. Подсистема-система-надсистема. Системный оператор. Функции системного оператора.

Системный разбор: объект, его составные элементы, связи и отношения.

Составление системного оператора.

Практика: Системный разбор: объект, его составные элементы, связи и отношения. Составление системного оператора.

Самостоятельная работа с использованием дистанционных образовательных технологий: Решение задач на портале ratriz.ru, задачи на базе codemonkey.com.

12. Моделирование с элементами конструирования.

Проектная деятельность. Создание проекта «с нуля» до полностью законченной модели. Сочетание в себе всех изученных техник моделирования и конструирования. Комбинирование техник и материалов.

Практика: Творческое задание – корабль мечты. Этапы: эскиз, чертеж, разметка, подбор ресурсов и материалов, конструирование, оформление, презентация.

Самостоятельная работа с использованием дистанционных образовательных технологий: Моделирование на базе code.org.

13. Заключительные занятия

Итоговая аттестация.

Обсуждение итогов работы за учебный год. Проведение выставки достижений

Планируемые результаты изучения предмета

Личностные результаты

- осознание своей идентичности как гражданина страны, члена семьи, этнической и религиозной группы, локальной и региональной общности;
- освоение гуманистических традиций и ценностей современного общества, уважение прав и свобод человека;
- осмысление социально- нравственного опыта предшествующих поколений, способность к определению своей позиции и ответственному поведению в современном обществе;
- понимание культурного многообразия мира, уважение к культуре своего и других народов, толерантность.

Метапредметные результаты освоения курса «ТРИЗ» на уровне основного общего образования включают в соответствии ФГОС ООО три группы универсальных учебных действий: регулятивные, познавательные, коммуникативные.

Регулятивные УУД

- Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

- Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

Обучающийся сможет:

- Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

- Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.

- Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной.

Познавательные УУД

- Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы.

- Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

- Смысловое чтение

Коммуникативные УУД

- Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

- Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

- Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетенции).

- Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

Предметные результаты освоения «ТРИЗ» на уровне основного общего образования предполагают, что у обучающегося будут сформированы

- представления о технической системе, об эволюции технических систем;
- представления о критериях изобретений;
- представления о выработанных в ТРИЗ инструментах мышления для совершенствования известных предметов и придумывания новых;
- способность применять инструменты ТРИЗ для создания творческих продуктов;
- умения использовать приемы развития воображения для преодоления психологической инерции;
- умения решать открытые (изобретательские, исследовательские, оценочные) задачи, проектировать, экспериментировать;
- умения строить причинно-следственные связи;
- умение искать, анализировать, систематизировать и оценивать информацию различных источников;
- уважение к творческому наследию ученых-инженеров, выдающихся изобретателей, которые внесли значительный вклад в технический прогресс человечества.

**Календарный учебный график реализации
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей
на 2021/2022 учебный год**

Год обучения	Дата начала обучения по программ е	Дата окончани я обучения по программ е	Всего учебны х недель	Количество о учебных дней	Количество о учебных часов	Режим заняти й
1 год	2.09.2021	24.05.2022	34	72	144	2 раз в неделю по 2 часа

Программу обеспечивает учебно-методический комплекс:

- Методическое пособие «Основы инновационного проектирования систем»,
- Электронные учебники по ТРИЗ (Г.С. Альтшуллер, Ю.П. Саламатов, Г.И. Иванов)
- Сборники методических материалов по городским олимпиадам по ТРИЗ (с 1999 по 2014гг).
- Творческие работы учащихся, как основа для выбора тем исследований.
- Другая литература по ТРИЗ, представленная в электронном виде на лазерном носителе «Планета ТРИЗ- Красноярск 2005», подготовленном ОО «ТРИЗ -Красноярск» и «Институтом Инновационного проектирования».

Дидактический материал.

Чертежи, схемы, плакаты, иллюстрации, учебные научно-популярные фильмы, образцы моделей, макетов, журналы: «Юный техник»; «Техника молодежи»; «Моделист - конструктор»; «Левша»; «Я сам, я сама» и другие.

Кадровое обеспечение программы.

Программа реализуется педагогом дополнительного образования, имеющим опыт работы 13 лет в образовательной программе «Обучение основам инженерного творчества «Школа юных изобретателей»». Образование- высшее педагогическое.

Материально-техническое обеспечение.

Для реализации программы необходимо не менее 4 компьютеров, принтер, сканер, видеопроектор, бумага для принтера, ватман.

ЛИТЕРАТУРА

Список литературы для педагогов

1. Альтов Г.С. И тут появился изобретатель. - М.: Просвещение, 1990
2. Альтшуллер Г.С. Найти идею. - Новосибирск: Наука, 1986, 2002
3. Альтшуллер Г.С. Творчество как точная наука. - М.: Советское радио, 1979
4. Альтшуллер Г.С., Селюцкий А.Б. Крылья для Икара. - Изд. Карелия, Петрозаводск, 1980
5. Амнуэль П.Р. Загадки для знатоков. - М.: Знание, 1988
6. Берн Э. Игры, в которые играют люди. - М.: Знание, 1988
7. Ю.Гин А. Задачки - сказки от кота Потряскина. - М.: Вита-Пресс, 2002
8. Гин А.А. Приемы педагогической техники. - М.: Вита-Пресс, 2001
9. Гин С. Мир логики. - М.: Вита-Пресс, 2001
10. Гин С. Мир фантазии. - М.: Вита-Пресс, 2002
11. Гин С. Мир человека. - М.: Вита-Пресс, 2003
12. Давыдов В.К. Теория развивающего обучения. - М.: Просвещение, 1996
13. Давыдова В.Ю., Таратенко Т.А. Мир интеллектуального творчества. Игры для ума. - СПб.: 2003
14. Иванов Г.И. Формулы творчества или как научиться изобретать. - М.: Просвещение, 1994
15. Нестеренко А.А. Страна загадок. - Ростов - на - Дону: изд. Ростовского университета, 1993
16. Падалко А.Е. Букварь изобретателя. - М.: Просвещение, 2002
17. Падалко А.Е. Задачи и упражнения по развитию творческой фантазии учащихся. - М.: Просвещение, 1985
18. Тамбсрг Ю.Г. Как научить ребенка думать. - СПб.: Речь, 1999
19. Тамберг Ю.Г. Развитие интеллекта ребенка. - СПб: Речь, 2002
20. Тамберг Ю.Г. Развитие творческого мышления ребенка. - СПб: Речь, 2002
21. Толмачев А.А. Диагноз: ТРИЗ. - СПб: Питер, 2004
22. Учимся думать. - С- Петербург: СОВА, 1993
23. Федин С. Хитрые задачи. - М.: Просвещение, 2000
24. Щаргина Л.И. Логика воображения. Учебное пособие. - Одесса: Полис, 1995
25. Шустерман З.Г., Шустерман М.Н. Новые похождения Колобка или наука думать для больших и маленьких. - М.: Генезис, 2002
26. Шустерман М.Н. Фантастика и реальность. Вып. 1 -4. -М.: 1996- 1999
27. Эльконин Д.Б. Психология игры. - М.: Педагогика, 1978

Список литературы для обучающихся их родителей

1. Альтов Г.С. И тут появился изобретатель. - М.: Детская литература, 1984.
2. Болховитинов В.Н. и др. Твое свободное время. - Д.: ВАП, 1994.
3. Веселые самоделки. - М.: АСТ-ПРЕСС, 1995.
4. Гин А. Задачки - сказки от кота Потряскина. - М.: Вита-Пресс. 2002
5. Жикалкина Т.К. Игровые и занимательные задания по математике (1-2 кл.) -М.: Просвещение, 1992.
6. Иванов Г. И начинайте изобретать. - Иркутск: Вост-Сиб. кн. изд-во, 1997
7. Краткий миг торжества. О том, как делаются научные открытия. - М.: Наука, 1989.
7. Падалко А.Е. Задачи и упражнения по развитию творческой фантазии учащихся. - М.
8. Учимся думать. - С- Петербург: СОВА, 1993.
9. Чернихович Е. Винни-Пух решает вслух. - Гомель: ИПП СОЖ, 1995

Оценочные и методические материалы

Оценочные материалы

Для отслеживания результативности образовательной деятельности по программе проводятся: входной, текущий, промежуточный и итоговый контроли.

Цель – проследить динамику развития и рост мастерства учащихся.

1. Текущий контроль (в течение всего учебного года на занятиях после прохождения разделов программы) проводится для отслеживания уровня освоения учебного материалы программы и развития личностных качеств учащихся.

Формы контроля: *педагогическое наблюдение, устный опрос, выполнение контрольных задании, выставка, анализ педагогом и учащимися качества выполнения творческих работ.*

2. Промежуточный контроль (декабрь - январь) с целью выявления уровня освоения программы учащимися и корректировки процесса обучения.

Формы: самостоятельное задание, презентация творческой работы.

Критерии оценки см. таблицу А – «Критерии и показатели оценки уровней освоения программы». Результаты получают простым суммированием.

3. Итоговый контроль (проводится в конце обучения по программе). Формы контроля: самостоятельная работа, презентация творческой работы, проектная деятельность.

Направления диагностики:

1. Уровень самостоятельности и отношение к трудовой деятельности.
2. Уровень качества творческих работ.

**Таблица - Критерии и показатели
оценки уровней освоения программы (суммируются по критериям)**

1 Критерий «Знания, умения, навыки»

1 балл	2 балла	3 балла
Начальный уровень	Уровень освоения	Уровень совершенствования
Знакомство с базовыми терминами и понятиями и ТРИЗ.	Свободное оперирование базовыми понятиями ТРИЗ.	Практическое использование методов ТРИЗ при решении творческих задач в различных областях деятельности.

2. Критерий «Мотивация к занятиям»

1 балл	2 балла	3 балла
Начальный уровень	Уровень освоения	Уровень совершенствования
Интерес на уровне увлечения. Мотивация зависит от внешних факторов: отношения друзей, результативности занятий, настроения и т.д. Поддерживается преподавателем.	Устойчивое стремление к достижению высоких результатов даже несмотря на временные неудачи. Поддерживается самостоятельно.	Чётко выраженная потребность в занятиях, стремление глубоко изучить предмет как инструмент успешности в будущей профессиональной деятельности.

3. Критерий «Творческая активность»

1 балл	2 балла	3 балла
Начальный уровень	Уровень освоения	Уровень совершенствования
С удовольствием откликается на предложения о сотрудничестве. Выполняет задания на репродуктивно - творческом уровне.	Легко включается в работу по реализации предложенных идей. Большую часть заданий выполняет на творческом уровне.	Обладает беглостью и оригинальностью мышления, воображением, способностью к рождению новых идей и их реализации на практике.

4. Критерий «Достижения»

1 балл	2 балла	3 балла
Начальный уровень	Уровень освоения	Уровень совершенствования

Активное участие в мероприятиях детского объединения и учреждения.	Результативные выступления на уровне района, города.	Результативные выступления на уровне городского, Всероссийском.
--	--	---

Учебно-методический компонент для педагога и учащихся включает в себя:

- Раздаточный материал к разделам программы: шаблоны, инструкционные карты, технические журналы, готовые образцы и фотографии моделей;
- Дидактический наглядный материал к разделам программы: схемы; демонстрационные плакаты,
- Информационный канал: обучающие фильмы, программные файлы, демонстрация с помощью проектора познавательных видео и способов реализации технически поставленных задач;
- Дидактические игры и упражнения для всестороннего развития: «да-нет», «плохо-хорошо» и пр..
- Образцы работ других учащихся;
- Планы-конспекты занятий (открытого, контрольного, итогового и др.);
- Специальная и методическая литература;
- Памятки для учащихся:
 - по подготовке выставочных работ;
 - по техники безопасности работы с инструментами;
- Инструкции по технике безопасности;
- Тесты («Мои интересы», промежуточное и итоговое тестирование на понимание материалов курса);
- Диагностические методики;

Воспитательный компонент включает в себя:

- Информационные материалы о коллективе;
- Творческие отчеты (выставки);
- Активная социализация учащихся путем прямого и опосредованного взаимодействия;
- Самостоятельно подготовленные видео-ролики;
- Памятки и т.п.

Компонент результативности включает в себя:

- Диагностические и контрольные материалы (диагностические и информационные карты, оценочные листы, разработанный критериальный аппарат);
- Анкеты для детей и родителей;
- Результаты диагностики;
- Материалы по проведению диагностики учащихся;
- Положения о смотрах, конкурсах, выставках и т.п.
- Дипломы и грамоты.

Методика самооценки обучающимся и экспертной оценки педагогом компетентности обучающегося

Цель: диагностика результатов освоения обучающимися образовательной программы.

Методика способствует формированию навыка самооценки у обучающихся, а педагогу позволяет осуществлять наблюдение за формированием данного навыка.

Проведение методики осуществляется в два этапа. На первом этапе обучающимся предлагается по пятибалльной шкале отметить уровень определённых компетенций, приобретенных в процессе освоения программы. Для этого обучающийся зачёркивает в верхней графе цифру, соответствующую той оценке, которую он готов себе поставить. На втором этапе педагог в нижней графе отмечает свою оценку уровня достижений обучающегося.

Перед началом процедуры анкетирования необходимо объяснить, для чего проводится опрос и правила заполнения бланков анкет.

Возраст: 8-14

Когда проводится: середина и конец учебного года

Обработка анкет и интерпретация результатов.

При обработке анкет ответы группируются по следующим категориям:

пункты	категории	компетенции
1, 2, 9	освоение теоретической информации	учебно-познавательная
3, 4	опыт практической деятельности	информационная, учебно-познавательная
5, 6	опыт творчества	личного самосовершенствования
7, 8	опыт сотрудничества	коммуникативная

Самооценка обучающегося и экспертные оценки педагога суммируются, вычисляется среднее арифметическое значение по каждому пункту анкеты, и далее по освоению программы в целом.

При желании можно нарисовать диаграмму или схему для большей наглядности представления результата.

Данное анкетирование позволяет не только определить уровень сформированности компетенций обучающихся, но и выявить особенности их самооценки на основании сравнения мнения детей с мнением педагога.

Итоги анкетирования могут быть учтены педагогом в учебной и воспитательной работе, при предъявлении результатов освоения обучающимися образовательных программ. Анализ полученных данных, их динамика может стать предметом разговора с родителями.

⁴Сеничева И.О., Ситник Л.Р., Результативность образовательного процесса УДОД. Итоги реализации вариативных программ исследования // Материалы согласованного исследования проблем дополнительного образования/Информационно-методический бюллетень. – СПб., 2007. – №6. – 122с.

Если программа рассчитана на один год, анкетирование уместно проводить в середине года, когда половина занятий позади, и в конце года, когда закончился учебный год, а затем провести сравнение. Необходимо проследить динамику освоения программы, которую уместно оприобщить к материалам портфолио педагога. Если программа рассчитана на несколько лет,

необходимо проводить анкетирование ежегодно.

Карта самооценки обучающихся и экспертной оценки педагогом компетентности учащегося

Оцените, пожалуйста, по пятибалльной шкале знания и умения, которые вы получили, в истекший период учебного года, при этом зачеркните соответствующую цифру (1 – самая низкая оценка, 5 – самая высокая).

№	Характеристика знаний, умений, навыков	Шкала оценки					Сумма баллов	результат
		1	2	3	4	5		
1	Освоил теоретический материал по разделам темы программы (могу ответить на вопросы педагога)	1	2	3	4	5		
2	Понимаю специальные термины, используемые на занятиях	1	2	3	4	5		
3	Научился использовать полученные на занятиях знания в практической деятельности	1	2	3	4	5		
4	Умею выполнить практические задания, которые дает педагог	1	2	3	4	5		
5	Научился самостоятельно выполнять творческие задания	1	2	3	4	5		
6	Умею воплощать свои творческие замыслы	1	2	3	4	5		
7	Могу научить других тому, чему научился сам на занятиях	1	2	3	4	5		
8	Научился сотрудничать с ребятами в решении поставленных задач	1	2	3	4	5		
9	Научился получать информацию из различных источников	1	2	3	4	5		
10	Мои достижения в результате занятий	1	2	3	4	5		

Методика оценки степени социализированности ребёнка «Оцени себя»

Цель: выявить уровень социальной адаптации, активности, автономности, воспитанности обучающихся.

Ход проведения. Обучающимся предлагается прочитать (прослушать) 20 суждений и оценить степень своего согласия с их содержанием по следующей шкале:

- 4 – всегда;
- 3 – почти всегда;
- 2 – иногда;
- 1 – очень редко;
- 0 – никогда.

Предлагаемые суждения.

1. Стараюсь слушаться во всем своих учителей и родителей.
2. Считаю, что надо чем-то отличаться от других.
3. За что бы я ни взялся – добиваюсь успеха.
4. Я умею прощать людей.
5. Я стремлюсь поступать также, как все мои товарищи.
6. Мне хочется быть впереди других во всем.
7. Я становлюсь упрямым, когда уверен, что я прав.
8. Считаю, что делать людям добро – это главное в жизни.
9. Стараюсь поступать так, чтобы меня хвалили окружающие.
10. Общаясь с товарищами, отстаиваю свое мнение.
11. Если что-то задумал, то обязательно сделаю.
12. Мне нравится помогать другим.
13. Мне хочется, чтобы со мной все дружили.
14. Если мне не нравятся люди, то я не буду с ними общаться.
15. Стремлюсь побеждать и выигрывать.
16. Переживаю неприятности других, как свои.
17. Стремлюсь не ссориться с товарищами.
18. Стараюсь доказать свою правоту, даже если моим мнением не согласны окружающие.

19. Если яберусь задело,то обязательнодоведуегодоконца.
20. Стараюсьзащищатьтех,когообижают.

М.И. Рожков – доктор педагогических наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ. Автор 312 научных работ, в том числе изданных в США, Голландии, Польше, Израиле.

Действительный член ряда академий: Российской академии естественных наук, Академии профессионального образования, Международной Академии психологических наук, Балтийской педагогической Академии, Русского научного общества Эстонии.

Лауреат премии Ленинского комсомола в области педагогической деятельности, Лауреат областного конкурса на лучшую научно-исследовательскую работу, дважды Лауреат премии Правительства России в области образования.

Чтобы быстрее и легче проводить обработку результатов, необходимо изготовить для каждого обучающегося бланк, в котором против номера суждения ставится оценка.

№1	№5	№9	№13	№17
№2	№6	№10	№14	№18
№3	№7	№11	№15	№19
№4	№8	№12	№16	№20

Обработка полученных данных.

Среднюю оценку **социальной адаптивности** обучающихся получают при сложении оценок за 1, 5, 9, 13, 17 суждения и деления этой суммы на пять.

Оценка **автономности** высчитывается на основе аналогичных операций с оценками за 2, 6, 10, 14, 18 суждения.

Оценка **социальной активности** по оценкам за 3, 7, 11, 15, 19

суждения. Оценка **нравственности** по оценкам за 4, 8, 12, 16, 20 суждения.

Для удобства подсчета можно пользоваться таблицей, предложенной для ответов обучающимся.

Если получаемый коэффициент **больше трех баллов**, то можно констатировать **высокую степень** (уровень) развития социальных качеств.

Если коэффициент **от двух до трех баллов** – **средний уровень**. Если коэффициент **меньше двух баллов** – **низкий уровень**.

Информационная карта «Оцени себя»

Фамилия, имя обучающегося:

Возраст:

Название программы:

Год освоения программы:

Дата заполнения карты:

Прочитайте(прослушайте) 20 суждений и оцените степень своего согласия с их содержанием по следующей шкале:

- 4 – всегда;
- 3 – почти всегда;
- 2 – иногда;
- 1 – очень редко;
- 0 – никогда.

№ высказывания	ответ по цифровой шкале	№ высказывания	ответ по цифровой шкале	№ высказывания	ответ по цифровой шкале	№ высказывания	ответ по цифровой шкале	№ высказывания	ответ по цифровой шкале
№1		№5		№9		№13		№17	
№2		№6		№10		№14		№18	
№3		№7		№11		№15		№19	
№4		№8		№12		№16		№20	
результат									

Методика «Анализ состава обучающихся»

Сохранность контингента – один из важнейших показателей результативности работы педагога. Для оценки данного показателя разработана методика анализа состава обучающихся.

Цель: выявление сохранности контингента

Карты предлагаются для заполнения педагогам образовательных учреждений. Данные об изменениях в коллективе фиксируются на трех этапах – в начале, середине и конце учебного года.

Данная методика позволяет оценить выполнение педагогами формальных требований организации образовательного процесса (наполняемость групп в соответствии с программой и санитарно-гигиеническими требованиями) и проследить реальный «отсев» детей в течение года (первая часть карты).

Вторая часть карты дает возможность проанализировать качественный состав обучающихся, то есть «текучесть» контингента.

Обработка данных.

При обработке данных **количественном составе обучающихся** за 100% принимается исходное количество детей (на 1 сентября).

Общий процент отсева может оказаться как отрицательным, так и положительным, то есть, отражать количество как убывших, так и прибывших обучающихся, т.к. он характеризует любые изменения контингента. Эта часть схемы помогает отследить отсев детей, как в группах определенного года обучения, так и в составе всех групп конкретного преподавателя.

При анализе общего процента отсева необходимо помнить, что наполняемость групп первого, второго, третьего и последующих годов обучения должна быть соответственно равна 15, 12 и 10 человек в группе, если нет особых условий реализации программы.

Анализируя **качественный состав обучающихся**, за 100% принимается количество детей, исходное для подсчитываемых изменений. Так, для изменений на 1 января – 100% – это количество детей на 1 сентября, и для вычисления процента обновления на 1 мая – это количество детей на 1 января.

Таким образом, общий процент обновления – средний процент по всем группам и годам обучения педагога, считается **по формуле:**

$$\text{Общий \% обновления} = \frac{(\% + \% + \%)}{\text{кол-во подсчитываемых значений}}$$

То есть общий процент обновления состава обучающихся рассматривается как среднее арифметическое полученных процентов обновления в указанных группах и периодах. В этом случае мы получаем некую усредненную характеристику динамики и изменения качественной характеристики состава. Для расчета общего процента обновления можно использовать

другую формулу. Он может быть посчитан как количество новых детей во всех группах данного педагога по состоянию на 1 мая по отношению к количеству детей на 1 сентября, взятое в процентном отношении. Использование двух способов расчета общего процента и сравнение полученных результатов дают полную картину изменений в составе обучающихся. Чем ниже общий процент отсева, а также процент обновления состава, тем, со

ответственно, выше сохранность контингента.

Опросный лист «Степень участия родителей в образовательном процессе»

Уважаемые родители!

Мы обращаемся к вам с надеждой выявить проблемы, которые волнуют Вас, детей, хотели бы посмотреть на свою работу Вашими глазами, чтобы усовершенствовать ее с учетом ваших пожеланий. Просим ответить на наши вопросы, но если Вы на какой-то вопрос затрудняетесь ответить, можете его оставить без ответа.

№	Вопрос	Ответ
1.	Видите ли Вы результаты обучения?	
2.	Делится ли ребенок впечатлениями от занятий?	
3.	Какоощущает Ваш ребенок учебную нагрузку?	
4.	Какие трудности испытывает Ваш ребенок:	
a.	в общении с педагогом	
b.	в общении с детьми	
c.	в освоении программы	
d.	другие трудности (укажите какие)	
5.	Ваше мнение о проведенных мероприятиях, открытых уроках, праздниках, концертах.	

Укажите, пожалуйста, свою фамилию, имя, отчество:

Дата _____

Благодарим Вас за сотрудничество!