

Муниципальная образовательная организация
«Районный центр дополнительного образования» с. Корткерос

ПРИНЯТО:
Педагогическим советом
Протокол № 5
От «28» мая 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО:
Директором
МОО «РЦДО» с. Корткерос
Е.Г. Попова
Приказ № ОД-03/280525
от «28» мая 2025 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«ТРИЗята»

(Объединение «По ступенькам ТРИЗ»)

Направленность – естественнонаучная

Уровень сложности - базовый

Возраст учащихся – 7 - 9 лет

Срок реализации - 2 года обучения

Составитель: Стахиева Элла Александровна,
педагог дополнительного образования

с. Корткерос
2025 год

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы: объём, содержание, планируемые результаты

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «ТРИЗята» (далее - программа) ориентирована на формирование естественнонаучной грамотности детей.

Естественнонаучная грамотность младшего школьника, являясь важной составляющей функциональной грамотности, представляет собой способность применять предметные знания и умения в окружающей действительности для решения широкого спектра жизненных задач, осмысления явлений природы и принятия обоснованных бытовых решений. Она представляет собой умение объяснять природные процессы, работать с информацией (текстами, таблицами, схемами), выдвигать гипотезы, планировать простые наблюдения и эксперименты, а также интерпретировать полученные данные для безопасного взаимодействия с окружающей средой. Учащийся не просто запоминает факты о строении растений или смене времён года, а использует эти знания для ухода за комнатным цветком, понимания прогноза погоды или осознанного поведения в природе. Сформированность естественнонаучной функциональной грамотности является ключевой задачей в формировании исследовательских навыков и экологического мышления, позволяет младшему школьнику успешно адаптироваться к условиям современного мира, где научные знания становятся неотъемлемой частью успешной и осознанной жизни.

Программа реализуется с помощью методов и приемов Теории решения изобретательских задач (далее – ТРИЗ) Генриха Сауловича Альтшуллера. ТРИЗ – это педагогическая технология, основанная на анализе противоречий и использовании специальных инструментов и методов для поиска идей и помогающая находить нестандартные и эффективные решения сложных задач – от техники до быта. Использование ТРИЗ в образовательном процессе формирует у обучающихся так называемые гибкие навыки: критическое мышление, креативность, коммуникативные навыки и способность работать в команде.

Ключевая особенность адаптации ТРИЗ для младших школьников заключается в отказе от сложной терминологии и абстрактных схем в организации исследовательской деятельности, ТРИЗ позволяет педагогу организовать ее в увлекательной игровой форме, в которой ребёнок выступает в роли творца, исследователя и изобретателя. Педагог не даёт детям готовых рецептов, а предлагает подумать: «Как спасти героя сказки, если у тебя нет волшебной палочки?», «Что будет, если у собаки появятся крылья?». Дети учатся

комбинировать свойства разных предметов, сочинять новые сказки, искать множество вариантов ответа и выбирать лучший.

Формирование этих навыков в начальной школе закладывает фундамент для успешного освоения естественнонаучных дисциплин в дальнейшем и развития компетенций, востребованных в XXI веке.

Актуальность программы заключается в том, что она направлена на решение задачи Национального проекта «Молодежь и дети» по подготовке нравственно-ориентированной, творчески активной молодежи, способной решать сложные проблемы развития нашей страны¹. В ходе реализации программы также решается одна из задач «Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»: «включение компонентов, обеспечивающих формирование функциональной грамотности и навыков, связанных с эмоциональным, интеллектуальным, духовным развитием человека, значимых для вхождения Российской Федерации в число десяти ведущих стран мира по качеству общего образования, для реализации приоритетных направлений научно-технологического развития страны»².

Данная программа реализуется на базе муниципальной образовательной организации «Районный центр дополнительного образования» с. Корткерос Республики Коми. Большинство жителей Корткеросского района заняты на предприятиях сельского хозяйства, а также лесной промышленности (лесозаготовка, деревообработка). Понимание законов природы и умение наблюдать за её изменениями – это ключевые навыки для жизни на селе. Данная программа помогает сельскому ребенку понимать взаимосвязь объектов природы, причинно-следственные связи, что позволяет ему не только лучше ориентироваться в окружающем мире, но и закладывает основы для успешной хозяйственной деятельности в будущем.

Педагогическая целесообразность программы.

Адресатом программы являются учащиеся 7 – 9 лет. Характерная черта детей этого возраста - высокая познавательная активность и любознательность, они активно исследуют мир, задают множество вопросов «как?» и «почему?». ТРИЗ превращает эту естественную любознательность в целенаправленный поисковый процесс, учит детей мыслить, формулировать проблемы, выдвигать гипотезы и проверять их, развивает образное и наглядно-действенное мышление детей.

1 Паспорт национального проекта «Молодёжь и дети», Министерство науки и высшего образования РФ, 2025

2 Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации № 678-р от 31.03.2022 г.

Отличительная особенность программы. Данная программа не имеет аналогов в Корткеросском районе Республики Коми. Ее отличительной особенностью является использование приемов ТРИЗ в процессе формирования естественнонаучной функциональной грамотности, что обеспечивает переход от репродуктивного усвоения знаний к развитию исследовательского и эвристического мышления младших школьников. Через решение открытых проблемных ситуаций учащиеся осваивают алгоритм выявления проблем, анализа причинно-следственных связей и генерации нестандартных идей. Это позволяет формировать у детей целостную картину мира и способность применять полученные знания для решения практических задач в реальных жизненных контекстах.

Классификация программ на основе уровней дифференциации – одноуровневая.

Вид программы по уровню освоения содержания – базовый.

Объем, срок освоения программы, режим работы.

Объем программы составляет - 144 часа на весь период обучения, срок освоения - 2 года (18 месяцев, 72 недели).

Режим занятий.

Занятия проводятся 1 раз в неделю. Продолжительность одного часа занятий для учащихся составляет 45 мин.

Год обучения	Количество часов в неделю	Количество часов в год
I	2	72
2	2	72

Формы организации образовательного процесса. Форма обучения – очная.

Цель и задачи программы. Планируемые результаты.

Цель программы – формирование естественнонаучной функциональной грамотности, развитие гибких компетенций модели 4К и воспитание ответственного отношения к окружающему миру у младших школьников посредством приемов ТРИЗ.

Задачи программы:

Обучающие:

1. формирование у младших школьников базовых естественнонаучных знаний и умений (наблюдение, выдвижение гипотез, экспериментальная проверка и объяснение результатов);
2. формирование навыков осознанного использования приемов ТРИЗ для решения проблемных и проектных задач.

Развивающие:

1. формирование практических навыков критического мышления (анализ, оценка, объяснение, постановка гипотез, контроль и др.);
2. развитие творческого стиля мышления – способность к нестандартной постановке задач, генерации оригинальных идей и поиску конструктивных решений;
3. формирование умения выражать мысли, чувства и факты в устной речи, а также эффективно коммуницировать в различных социальных контекстах;
4. обеспечение приобретения детьми опыта работы в группах в разных ролях, участия в эффективных групповых обсуждениях.

Воспитательные:

1. развитие экологического сознания учащихся;
2. формирование познавательного интереса учащихся;
3. формирование трудолюбия учащихся.

Учебно-тематический план первого года обучения

№	Раздел	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Природа и рукотворный мир в фокусе: почему это случилось?	2	1	1
2	Лаборатория фантазий: природа как художник	8	-	8
3	Экспедиция Почемучек: логика следопытов	8	-	8
4	Секреты юных ученых: инструменты изобретателя	12	-	12
5	Предметы-труженики: функции природы	8	-	8
6	Системный взгляд на мир: цепочки жизни	14	-	14
7	Скорая изобретательская помощь: противоречия в природе	18	-	18
8	Итоги великих открытий. Промежуточная аттестация	2	-	2
	Итого:	72	1	71

Содержание программы первого года обучения

Раздел 1. Природа и рукотворный мир в фокусе: почему это случилось?

Теория: Что такое наука и изобретения? Простейшие причинно-следственные связи в природе и технике. Игра «Что тут необычного?». Краткое знакомство с детскими изобретениями. Эксперимент.

Практика: Игра на знакомство. Игра «Почему это произошло?» (анализ простых природных явлений). Изобретательский круг.

Раздел 2. Лаборатория фантазий: природа как художник

Практика: Приемы фантазирования (оживление, увеличение-уменьшение). Кляксография, пальчиковая живопись, образы ладошек – создание образов природных объектов. Игра «Не заяц». Наблюдение формы листьев, облаков, камней – как из хаоса рождается образ. Беседа: «Как природа подсказывает художникам и изобретателям?». Упражнения: точка – линия – плоскость – объем (переход от абстракции к реальному объекту).

Решение проблемной задачи «Создай новое животное из геометрических фигур».

Работа над проектом «Игры Хитрули».

Раздел 3. Экспедиция Почемучек: логика следопытов

Практика: Логические игры с объектами природы и техники. Игры «Да — нет», «Раз, два, три... ко мне беги!» Восстановление причинно-следственных связей, исследование понятий «что было сначала?», «почему это случилось?». Проведение простых опытов (тонет – не тонет, растворяется – не растворяется) и фиксация результатов.

Решение проблемных задач «Продолжи историю» с научным обоснованием.

Раздел 4. Секреты юных ученых: инструменты изобретателя

Практика: Игры на снятие психической инерции и развитие функциональной гибкости («Необычное использование обычных вещей», «Да — нет», «Назови часть предмета», «Придумки для ДУМки»). Приемы фантазирования (объединение, универсальность).

Решение проблемных задач: «Необычное использование предмета» (развитие функциональной гибкости), «Полезные ненужности» (вторичное использование материалов), «Сделай из плохого хорошее» (экологический аспект: например, как упавший лист может стать удобрением?).

Мастерская добрых дел: изготовление открытки с использованием МФО.

Решение кейса «Новая жизнь старых вещей».

Раздел 5. Предметы-труженики: функции природы

Практика: Понятие объекта, функции, инструмента и изделия.

Функции природных объектов (корень – насос, лист – фабрика). Доступные природные ресурсы: вода, воздух, тепло, свет.

Работа над проектом «Лото «Инструмент и изделие».

Игра «Детективное агентство «Причина и Следствие»

Раздел 6. Системный взгляд на мир: цепочки жизни

Практика: Понятие системы, подсистемы и надсистемы. Игры «Системная цепочка», «Расселялки», «Теремок», «Архитекторы экосистем», ролевая игра «Путешествие во времени».

Анализ развития живых организмов во времени (от семечка до дерева, от головастика до лягушки). Группировка объектов по признакам (классификация: птицы, рыбы, звери; твердые, жидкие, газообразные).

Работа над проектом «Создание игры «Системный лифт» на примере экосистемы (лес, озеро, город).

Раздел 7. Скорая изобретательская помощь: противоречия в природе

Практика: Выделение проблемной ситуации, конфликтующая пара, противоречие. Противоречия в природе (тепло – холодно, сухо – мокро, быстро – медленно).

Понятие идеального конечного результата (ИКР).

Решение задач: «Как помочь персонажу?» (с использованием экологических знаний).

Игры Мастера САМа.

Решение проблемных задач «Полезные ненужности» (вторичное использование с научным обоснованием).

Раздел 8. Итоги великих открытий. Промежуточная аттестация.

Практика: Подведение итогов первого года обучения. Презентация лучших проектов. Рефлексия достигнутых результатов как ученых и изобретателей «Чему я научился как ученый и изобретатель».

Учебно-тематический план второго года обучения

№	Раздел	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	«Дорога к открытиям» Входной контроль.	2	1	1
2	Естественнонаучная грамотность: как устроен наш мир	17	-	17
3	Микромир больших человечков: физика воображения	15	-	15

4	Мир вокруг нас: учимся понимать и изобретать	17	-	17
5	Академия открытий: от загадки к решению	19	-	21
6	Итоговый контроль	1	-	1
6	«Творим и открываем»: подведение итогов и взгляд в будущее. Резервные часы для проведения олимпиад.	1	-	1
Итого:		72	1	71

Содержание учебно-тематического плана второго года обучения

Раздел 1. «Дорога к открытиям»

Теория: Повторение пройденного материала первого года.

Знакомство с планами работы и задачами кружка на новый учебный год. Определение естественнонаучной грамотности и роли ученых и изобретателей в мире.

Практика: Подготовка рабочего места. Проведение опыта: «Почему лимон не тонет?»

Раздел 2. Естественнонаучная грамотность: как устроен наш мир

Практика:

Способы восприятия мира. Пять органов чувств. Наблюдаемые свойства природных объектов (цвет, запах, форма, звук, температура, текстура). Игра «Волшебная дорожка».

Объекты с изменчивыми свойствами (вода: жидкая – твердая – газ; дерево: сырое – сухое; песок: мокрый – сухой).

Алгоритм описания объектов и прогнозирование изменений.

Решение проблемных задач «Что произойдёт, если...?»

Игра «Мои друзья». Алгоритм составления загадок на основе наблюдений за природой. Загадки на свойства (тайфун, радуга, магнит).

Проект «Отгадай-ка» – создание сборника загадок о природных явлениях.

Понятие «ассоциации». Произвольные и направленные ассоциации (связь с природными формами). Цепочки ассоциаций.

Игры на управляемые образные ассоциации: «На что похожа снежинка?», «Что напоминает ствол дерева?».

Творческое задание «Узоры в природе» – зарисовка и анализ природных узоров (снежинки, паутина, прожилки листьев, годовичные кольца).

Раздел 3. Микромир больших человечков: физика воображения

Практика:

Игра «Да — нет». Приёмы фантазирования. Приём оживления (оживление природных объектов: ветер, волна, капля дождя).

Приёмы объединения и универсальности (объединение свойств разных животных, растений).

Метод числовой оси (МЧО). Размерности объектов и фантазирование в природе (от микроскопического до гигантского).

Разрешение проблемных ситуаций с помощью изученных приемов (экологический контекст: «Как помочь животным в засуху?», «Как спасти дерево от вредителей?»).

Изготовление открытки с помощью «морфологического ящика» (использование природных материалов).

Метод маленьких человечков (ММЧ) для моделирования агрегатных состояний (лед – вода – пар), строения веществ (песок, сахар, соль), растворения и смешивания.

Игры: «Преврати человечков», «Построй вещество».

Разрешение проблемных ситуаций с использованием ММЧ (почему лед легче воды? почему масло не смешивается с водой?) и с использованием природных ресурсов (кокосовые орехи) и метода Робинзона Крузо (МРК).

Решение проблемных задач «Полезные ненужности» (переработка отходов в природе и дома), «Необычное использование предмета», «Сделай из плохого хорошее» (экологический аспект).

Творческое задание «Новая елочная игрушка» из природных или вторичных материалов.

Раздел 4. Мир вокруг нас: учимся понимать и изобретать

Практика:

Полезные и вредные функции объектов и их частей. Инструмент, изделие. Взаимодействие, обратимость. Игра «Раз, два, три... ко мне беги!».

Функции в природе (корень – насос и якорь, лист – фабрика питания, паутина – ловушка и дом).

Загадки на функции (природные и технические объекты). Алгоритм составления загадок. Построение цепочек взаимодействий.

Улучшение свойств материалов с опорой на природные аналоги. Решение проблемных задач «Улучши предмет» с природным контекстом: «Как сделать лист бумаги прочнее?», «Как улучшить свойство глины?».

Понятие «система». Системная вертикаль: надсистема – система – подсистема.

Системная горизонталь: прошлое – настоящее – будущее системы.

«Жизнь» систем – развитие природных объектов (от семени до дерева, от яйца до птицы).

Анализ экосистемы (лужа, пень, сад) с помощью системного оператора.

Игра «Морфологический ящик: Создай своё чудо-юдо».

Работа над проектом «Создание игры «Пятиэкранчик» (на примере природного объекта)

Раздел 5. «Академия открытий: от загадки к решению»

Практика:

Основные исходные понятия ДАРИЗ: конфликтующая пара (КП), идеальный конечный результат (ИКР), вещественно-полевые ресурсы (ВПр), идеальный ресурс (ИР).

Решение задач с использованием исходных понятий (примеры из живой и неживой природы).

Виды ресурсов (природные, временные, пространственные, вещественные, энергетические).

Фантазирование с использованием ресурсов – практическая работа: «Что можно сделать из старой пластиковой бутылки?», «Как использовать энергию воды?».

Игра «Суперагент ДАРИЗ».

Проведение исследования «Ресурсы вокруг нас» (выявление и описание ресурсов своего двора или школы).

Решение кейса «Потерявшийся питомец».

Раздел 6. Творим и открываем: подведение итогов и взгляд в будущее.

Практика: Анализ работы и подведение итогов за 2 года обучения по программе. Презентация лучших проектов. Рефлексивный круг: каждый участник делится своими достижениями и тем, что нового он узнал, а также мыслями о том, как эти знания и навыки могут быть применены в будущем.

Итоговый контроль: решение практико-ориентированного кейса.

Планируемые результаты программы.

По итогам обучения в рамках дополнительной общеразвивающей программы обеспечивается достижение обучающимися следующих результатов.

Предметные результаты:

1. в области естественнонаучной функциональной грамотности учащийся владеет:
 - базовыми знаниями о живой и неживой природе;
 - базовыми научными методами (наблюдение, эксперимент) для решения практических (жизненных) задач;

- умением анализировать информацию из различных источников и делать аргументированные выводы на основе полученных данных.

2. в области теории решения изобретательских задач учащийся владеет:

- базовыми понятиями ТРИЗ («изобретательство», «противоречие», «идеальный конечный результат (ИКР)», «ресурсы объекта»);

- простейшими приемами фантазирования и моделирования ситуаций для поиска новых идей;

- алгоритмами решения элементарных творческих задач с использованием инструментов ТРИЗ (например, метода фокальных объектов, РТВ);

- ресурсами для решения открытых задач.

Метапредметные результаты:

1. в области критического мышления:

- учащийся распознаёт аргументы, определяет важное и второстепенное, эффективно разрешает проблемы, рассматривает различные варианты действий и выбирает самый эффективный;

- учащийся умеет выносить собственные суждения и грамотно обосновывать свои слова и аргументированно оспаривать, выстраивает гипотезу доказывает/опровергает, находит закономерности на основе анализа, оценивает деятельность.

2. В области креативной компетенции:

- учащийся предлагает необычные идеи для решения конкретных (жизненных) ситуаций, применяя имеющиеся опыт и знания;

- учащийся предлагает несколько разных решений для одной и той же задачи, выбирает лучшее решение для конкретной задачи.

3. В области коммуникативной компетенции:

- учащийся владеет культурными нормами в общении, этикетом в сфере общения, вербальными и невербальными средствами коммуникации.

4. В области компетенции сотрудничества:

- сформирована способность эффективно работать в команде, проявлять интерес к совместной деятельности.

- учащийся умеет работать в группе в разных ролях, устраивает эффективные групповые обсуждения, устанавливает доверительные отношения, способствует бесконфликтной совместной работе.

Личностные результаты:

- сформирована внутренняя потребность поступать в соответствии с экологическими нормами (не мусорить, экономить воду, заботиться о растениях и животных);

- сформирована позитивная эмоциональная отзывчивость на красоту природы;
- сформирована готовность к социально значимой деятельности в области экологии;
- сформирован устойчивый познавательный интерес и любознательность. Проявляется внутренняя потребность узнавать новое, задавать вопросы не только на занятии, но и за его пределами;
- сформирована потребность в трудовой деятельности, уважения к результатам своего и чужого труда;
- развита целеустремленность и настойчивость в достижении цели.

Воспитание.

Воспитательная составляющая дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «ТРИЗята» направлена на воспитание ответственного отношения к окружающему миру.

Воспитательный потенциал программы обусловлен возможностями реализации естественной двигательной активности учащихся, освоением новых двигательных действий, развитием волевых качеств, новых межличностных контактов.

Воспитательная составляющая программы органично интегрирована в ее структуру и находит свое отражение в следующих компонентах:

- Целевой блок программы: четко сформулированы воспитательные задачи и личностные результаты обучения.
- Содержательный блок: все темы программы содержат воспитательный компонент, который, реализуется через различные творческие задания, игры, решения предложенных задач, проблемных ситуаций. Организованная работа в группах и парах способствует развитию навыков сотрудничества, взаимопомощи и уважения к мнению других.
- Методический блок: описаны технологии и методы воспитания. Календарный план воспитательной работы (Приложение 4).

Таким образом, воспитательная работа содержится во всех компонентах программы, обеспечивает комплексное воздействие на личность обучающегося и способствует формированию необходимых социально значимых качеств.

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1 Материально-техническое обеспечение

Для успешной реализации программы необходимо:

Помещение:

Учебный кабинет, оформленный в соответствии с профилем проводимых занятий и оборудованный в соответствии с санитарными нормами:

- столы и стулья для педагога и учащихся,
- классная доска,
- шкафы и стеллажи для хранения учебной литературы и наглядных пособий.
- экран, проектор, ноутбук (с лицензионной программой Publisher); возможности

выхода в интернет;

- доска магнитно-маркерная;

Материалы:

- бумага А4,
- цветная бумага А4,
- картон,
- ножницы,
- простые карандаши,
- резинки,
- цветные карандаши,
- акварельные краски,
- кисти, клей,
- папки для хранения работ,
- магнитики для доски.

Организационное обеспечение:

- необходимый контингент обучающихся;
- утвержденное расписание занятий;
- родительская помощь;
- связь с общественностью (школы, среднее и высшее учебные заведения, СМИ, социально-значимые организации и др.).

Дидактическое обеспечение курса

- Образцы готовых изделий,
- подборки картинок, рисунков и фотографий,
- чертежи изделий и описание их изготовления.
- информационное обеспечение – аудио, видео, фотоматериалы.

Методическое обеспечение программы.

В основе реализации программы – деятельностный подход, предполагающий подключение детей в деятельностные форматы работы.

В рамках реализации программы используются современные обучающие и воспитательные технологии.

Технология проблемного обучения реализуется через создание проблемных ситуаций (например, через предъявление учащимся противоречивых фактов, теорий или мнений; предоставление учащимся нескольких вариантов решения задачи или проблемы, требующих анализа и выбора наиболее оптимального решения; или через ситуации практической значимости; ситуация прогнозирования и т.п.) и решение их методами диалоговой беседы и мозгового штурма. Проще всего эту технологию применять на занятиях открытия нового знания: на этапах фиксирования индивидуального затруднения в пробном действии, выявления места и причины затруднения. Эта технология реализуется через проблемные вопросы и конкретные задачи.

ТРИЗ (теория решения изобретательских задач) - набор методов для решения и усовершенствования технических задач и систем с помощью нахождения и решения технических противоречий. Суть ТРИЗ — найти нестандартное и оптимальное решение проблемы минимальными усилиями. На занятиях используем следующие методы ТРИЗ, адаптированные для детей:

- методы, направленные на снятие психологической инерции и развитие креативности через работу с образами (метод фокальных объектов, оператор РВС, морфологический анализ, приемы фантазирования (приемы «Наоборот», «Ускорение-замедление», «Хорошо-плохо» и др);

- методы моделирования процессов (инструменты, позволяющие визуализировать сложные физические и химические явления на понятном ребенку уровне). Например, метод маленьких человечков (ММЧ), алгоритм описания объектов, системный оператор, демонстрационный эксперимент;

- системные методы анализа (методы, обучающие рассматривать любой объект или явление как часть большой системы во времени и пространстве). Например, системный оператор (или «Пятиэкраннык»), анализ функций;

- алгоритмы решения проблемных ситуаций (структурированные подходы к решению нестандартных задач и противоречий). Например, алгоритм ДАРИЗ, метод Робинзона Крузо.

- методы творческого проектирования и игры (форматы работы, объединяющие полученные знания в итоговый продукт). К ним относится метод проектов, игра «Да-нет», игра «Мешочек с сокровищами» и др.

Игровые технологии

Игровые технологии в работе по формированию естественнонаучной грамотности у младших школьников выступают эффективным инструментом освоения базовых научных понятий и развития исследовательских умений: в процессе игры дети учатся наблюдать, выдвигать предположения, проверять их на практике и делать выводы, опираясь на реальные жизненные ситуации. Сюжетно-ролевые и имитационные игры являются мощным инструментом для наглядного и интерактивного моделирования сложных природных и экологических систем. Они позволяют перевести абстрактные научные концепции в понятный, практический опыт. В таких играх участники берут на себя роли различных элементов экосистемы (животных, растений, микроорганизмов) или абиотических факторов (вода, почва, климат), что помогает им прочувствовать внутренние связи и зависимости (Приложение 2), а дидактические — отрабатывать навыки классификации, сравнения и установления причинно-следственных связей; при этом игровая мотивация поддерживает устойчивый познавательный интерес и снижает тревожность при столкновении с новыми и сложными задачами. Например, такие игры, как «Да-нег», «Детективное агентство "Причина и Следствие"», «Морфологический ящик», «Расселялки», «Суперагент ДАРИЗ», «Архитекторы экосистем». Для достижения планируемых образовательных результатов важно сочетать игровые формы с элементами рефлексии — например, обсуждать после игры, какие наблюдения помогли найти решение и как полученный опыт можно применить в повседневной жизни.

Для реализации программы также используется **кейс-метод** - это метод активного проблемно-ситуационного анализа, при котором учащиеся изучают и анализируют конкретные ситуации (кейсы), максимально приближённые к реальной жизни. Основная цель — развить способность находить решения проблем и учиться работать с информацией, а не просто получить готовые знания.

В контексте формирования естественнонаучной грамотности младших школьников этот метод позволяет применять теоретические знания для объяснения явлений и процессов в природе, анализировать информацию, делать выводы и прогнозировать их развитие, интерпретировать данные из карт, диаграмм, схем, таблиц, использовать естественнонаучные методы исследования для изучения окружающего мира, формулировать цели наблюдений или опытов и делать выводы на их основе.

При работе с младшими школьниками важно учитывать их возрастные особенности, уровень знаний и социального опыта. Кейсы должны быть реалистичными, актуальными для учеников и их окружения, а также учитывать воспитательные аспекты (экология, безопасность и т. д.).

Примеры используемых кейсов:

Кейс 1. Битва за чистый двор.

Цель: формирование экологической культуры и личной ответственности за окружающую среду; развитие навыков коллективного планирования.

Описание ситуации: Во дворе дома или на пришкольном участке образовалась стихийная свалка мусора. Задача — не просто убрать мусор, а предложить систему мер, чтобы это место оставалось чистым долгое время (создание плаката, установка урны, организация дежурства).

Кейс 2. Потерявшийся питомец.

Цель : применение метода ресурсов для решения технической задачи

Описание ситуации: Маленький питомец(черепаха, котенок) любит в квартире залезать под мебель, прятаться по углам, а вот вылезти из укромных мест ему не всегда удается. Предложить варианты, как можно быстро определить местонахождение питомца.

Кейс 3. Новая жизнь старых вещей.

Цель: Развитие креативности и нестандартного мышления; формирование привычки к переработке отходов и экономии ресурсов

Описание ситуации: В доме накопилось много ненужных материалов: пластиковые бутылки, втулки от туалетной бумаги, старые коробки. Задача — найти им новое полезное применение (сделать органайзер, игрушку, элемент декора) вместо того, чтобы выбросить.

Технология обучения проектной деятельности.

Этапы работы над проектом:

1.Проблематизация (выявить и сформулировать проблему, которую необходимо решить в рамках проекта).

2. Выбор темы (определить тему Проекта, которая соответствует учебной программе или интересам учащихся).

3. Постановка целей и задач (четко сформулировать цели и задачи проекта, которые должны быть достижимыми и измеримыми).

4. Планирование (разработать план выполнения проекта, включающий этапы сбора информации, анализа, практической работы и представления результатов).

5. Реализация (учащиеся выполняют проект в соответствии с планом. Педагог может оказывать поддержку и давать рекомендации).

6. Презентация результатов (учащиеся представляют результаты своей работы, выбирают лучшие решения, получают обратную связь).

7. Рефлексия (учащиеся анализируют свою работу, выявляют трудности и успехи, обсуждают, что можно улучшить в будущем).

В данной программе реализуются следующие проекты: «Игры-хитрули», «Лото «Инструмент и изделия», «Создание игры «Системный лифт», «Создание игры «Пятиэкранчик».

Содержание занятий и практический материал подбирается с учетом возрастных особенностей и интеллектуальных особенностей детей. Занятие предполагает постепенное увеличение информационной нагрузки на организм ребёнка и сопровождается объяснением, демонстрацией материалов при помощи мультимедийного оборудования, элементов самостоятельной работы и работе в группе и паре, анализом ошибок.

Структура занятия состоит из трех последовательных этапов, каждый из которых выполняет свою функцию.

Первый этап - создание ситуации затруднения (проблематизация), обязательный начальный этап любого занятия. Его главная цель — вызвать у ребенка удивление, интерес и, самое главное, интеллектуальное затруднение, которое он захочет разрешить.

Педагог создает проблемную ситуацию или ставит перед детьми практическую задачу, которую невозможно решить с помощью уже имеющихся знаний или стандартных способов действия. Ребенок сталкивается с тем, что его привычные представления дают сбой. Например, перед детьми ставится вопрос-затруднение: «Мы знаем, что твердые предметы обычно тонут в жидких. Но почему тогда лед, который твердый, плавает на поверхности воды?»

У детей возникает осознанная потребность найти ответ, понять суть явления. Именно это затруднение запускает мыслительный процесс и мотивирует к поиску нового инструмента или знания.

Второй этап - поиск выхода из затруднения (конструирование способа). На этом этапе происходит коллективный поиск решения проблемы. Дети под руководством педагога анализируют ситуацию, выдвигают гипотезы, обсуждают их и приходят к выводу, что им нужен новый инструмент мышления.

Педагог вводит конкретный прием, алгоритм или модель ТРИЗ, которая служит ключом к решению возникшей проблемы. Этот инструмент не дается абстрактно, а сразу же применяется к исходной задаче. Например, для загадки про лед вводится метод маленьких человечков (ММЧ). Педагог предлагает представить молекулы воды в виде человечков. В твердом льду они стоят неподвижно, образуя рыхлую конструкцию с пустотами («человечки держатся за руки, но стоят далеко друг от друга»). А в жидкой воде те же человечки двигаются плотнее. Рыхлый лед весит меньше, чем такой же объем плотной воды, поэтому и всплывает. Затруднение разрешено.

Третий этап - практическое действие (применение). Это заключительный этап, на котором полученные знания переводятся в практический навык. Чтобы закрепить понимание, дети должны применить новый инструмент для решения другой, новой задачи или создания творческого продукта.

Учащимся предлагается задание, где требуется использовать только что изученный прием. Это может быть решение другой проблемной задачи, создание проекта, игры или рисунка. Например, после освоения алгоритма ДАРИЗ, дети выполняют экологический проект «Ресурсы вокруг нас», используя этот алгоритм для поиска и применения ресурсов своего двора или школы.

Таким образом, на данном этапе происходит окончательное закрепление материала. Рефлексия в конце этого этапа помогает осознать, какой именно инструмент помог справиться с задачей, и формирует чувство компетентности и успеха.

Технологии и методы воспитания

Технология развития творческой личности. Главная цель — не просто дать знания о природе, а вырастить человека, готового к поиску, исследованию и творчеству. Педагог выступает не как транслятор истины, а как наставник, который помогает ребенку выстроить собственную траекторию познания. Программа становится собственной программой ребенка, когда он вовлечен в процесс открытия нового через решение интересных ему задач.

Технология создания ситуации успеха А. С. Белкина. Ключевая технология — формирование среды, где любая идея приветствуется, нет страха ошибки, а критика заменяется конструктивным анализом. Технология воспитывает уверенность в себе, инициативность и эмпатию (умение радоваться успехам других).

Технология воспитания диалектического мышления. Детей учат видеть мир в развитии, замечать противоречия в природе и жизни (например, польза и вред хищников в экосистеме), понимать, что любой объект или явление имеет свои плюсы и минусы в зависимости от условий.

Основные методы воспитания:

Рассказ — педагог увлекательно излагает научные факты, истории об учёных, природные явления.

Беседа — обсуждение темы, постановка проблемных вопросов.

Метод примера — знакомство с биографиями выдающихся учёных, демонстрация примеров бережного отношения к природе (в т. ч. через личный пример педагога).

Создание воспитывающих ситуаций — постановка задач, требующих проявления ответственности, взаимопомощи (например, совместный уход за растениями в уголке природы).

Инструктаж — подробный разбор правил работы с оборудованием, материалами, поведения в природе.

Демонстрация и иллюстрации — показ опытов, использование наглядных пособий (карты, схемы, модели), видеоматериалов.

Соревнование — командные викторины, конкурсы проектов, эстафеты с научными заданиями.

Познавательная игра — дидактические игры, квесты, симуляции научных экспедиций.

Эмоциональное воздействие — создание атмосферы удивления и открытия, использование художественного слова, музыки, ярких визуальных образов.

Поощрение — похвала за инициативу, любознательность, аккуратность, грамотное оформление результатов; вручение значков, грамот.

Формы контроля и оценивания

Определение уровня освоения программы осуществляется в соответствии с положением «Об аттестации учащихся» в муниципальной образовательной организации «Районный центр дополнительного образования» с. Корткерос. Аттестация учащихся включает в себя:

входной контроль – в форме собеседования;

текущий контроль успеваемости осуществляется педагогом на каждом занятии методом наблюдения;

промежуточная аттестация успеваемости учащихся. Форма промежуточной аттестации – анализ творческих работ учащихся.

итоговый контроль учащихся после освоения всего объема программы. Форма итогового контроля – тестирование.

Таблица 1

Контрольные мероприятия 1 года обучения

Виды аттестации, сроки	Цель	Форма	КИМ, критерии
Текущий контроль №1	Тема «В гостях у Хитрули» Логические игры с природными и техническими	Индивидуальное собеседование	Приложение 1 Задание 1

	объектами». Определить уровень знаний изучаемого материала и уровень приобретенных умений и навыков		
Текущий контроль №2	Тема «Проведение простых опытов (тонет – не тонет, растворяется – не растворяется) и фиксация результатов». Определить уровень знаний изучаемого материала и уровень приобретенных умений и навыков	Эксперимент	Приложение 1 Задание 2
Текущий контроль №3	Тема «Новая жизнь старых вещей». Определить уровень знаний изучаемого материала и уровень приобретенных умений и навыков	Решение кейса, педагогическое наблюдение, групповая работа	Приложение 1 Задание 3
Текущий контроль №4	Тема «Развитие объектов в зависимости от их назначения. Развитие объектов в природе». Определить уровень знаний изучаемого материала и уровень приобретенных умений и навыков	Творческое задание «История одного дерева» ¹	Приложение 1 Задание 4
Текущий контроль №5	Тема: «Игры для подготовки к восприятию понятия «противоречие» («Наоборот», «Хорошо-плохо»). Противоречия в природе» Определить уровень знаний изучаемого материала и уровень приобретенных умений и навыков	Дебаты	Приложение 1 Задание 5

Промежуточная аттестация	Определение уровня подготовки и уровня развития творческих способностей детей в конце года	Защита проекта, Наблюдение	Приложение 1 Задание 6
--------------------------	--	----------------------------	---------------------------

Таблица 2

Контрольные мероприятия 2 года обучения

Виды аттестации, сроки	Цель	Форма	КИМ, критерии
Входной контроль.	Определение уровня знаний	Индивидуальное собеседование	Приложение 1
Текущий контроль №1	Тема «Загадки на свойства. Алгоритм составления загадок. Мини-проект «Отгадай-ка». Определить уровень знаний изучаемого материала и уровень приобретенных умений и навыков	Творческое задание «Проектируем загадки»	Приложение 1 Задание 1
Текущий контроль №2	Тема «Инструмент, изделие. Взаимодействие, обратимость. Игра «Морфологический ящик». Создай своё чудо-юдо». Определить уровень знаний изучаемого материала и уровень приобретенных умений и навыков	Кейс, работа в малых группах. Создание памятки	Приложение 1 Задание 2

Текущий контроль №3	Тема «Инструмент, изделие. Взаимодействие, обратимость. Игра «Морфологический ящик» Создай своё чудо-юдо». Определить уровень знаний изучаемого материала и уровень приобретенных умений и навыков	Творческое задание «Мастерская изобретателя»	Приложение 1 Задание №3
Промежуточная аттестация.	Тема «Ресурсы. Виды ресурсов. Игра «Суперагент ДАРИЗ». Определить уровень усвоения пройденного материала по темам за первое полугодие 2-го года обучения	Кейс «Научный детектив»	Приложение 1 Задание №4
Итоговый контроль	Определить уровень освоения программы	Кейс, работа в паре	Приложение 1

Список источников

Нормативно-правовые документы:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
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 России от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении Санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (п.3.6).
5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».

6. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 г. (утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г.);

7. План мероприятий по реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года в Корткеросском районе (утвержден распоряжением Главы муниципального района «Корткеросский» - руководителем администрации от 15.12.2022г. № 275-р).

8. Примерная программа воспитания. Утверждена на заседании Федерального учебно-методического объединения по общему образованию 2.06.2020 г. (<http://form.instrao.ru>).

9. Положение о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе. Утверждено приказом МОО «РЦДО» с. Корткерос № ОД-01/170323 от 17 марта 2023 года

10. Список источников для педагога:

1. Кислов А.В. Пчелкина Е.Л. Диагностика творческих способностей ребенка. – Спб.: Речь, 2020.

2. Методические рекомендации для учителей начальных классов «Научно-естественное образование младших школьников в условиях ФГОС НОО» /Составитель В.Ф. Десов. – Смоленск: ГАУ ДПО СОИРО, 2025 – 64 с.

3. Мамедов Н.М., Мансурова С.Е. Естественнонаучная грамотность как условие адаптации человека к эпохе перемен // Ценности и смыслы. 2020 № 5 (69). – С. 45–59.

4. Пчелкина Е.Л. По ступенькам ТРИЗ – Методическое пособие по развитие творческого мышления детей для воспитателей ДОУ и учителей начальных классов с использованием рабочей тетради «По ступенькам ТРИЗ» - 3-е изд, доп.-М: «Солон-пресс», 2023, 188 с.

5. Пчелкина Е.Л. По ступенькам ТРИЗ – Методическое пособие по развитию творческого мышления детей (второй год обучения – 2-е изд, доп.-М: «Солон-пресс», 2020, 216 с.

6. Функциональная грамотность младшего школьника: книга для учителя/ под ред. Н.Ф. Виноградовой. – 2-е изд., перераб. – Москва: Просвещение, 2022. 274 с.

Литература для детей и родителей

1. Кашкаров А. П. Учим дома по ТРИЗ: как сделать интересным каждое занятие / А. П. Кашкаров. — Москва: Солон-Пресс, 2019. — 160 с.

2. Нехаева Е. Г. ТРИЗ-зарисовки: игры, стихи и сказки для развития творческого воображения детей: развитие мышления детей на основе ТРИЗ: [для дошкольного и младшего школьного возраста] / Е. Г. Нехаева. — Москва: Галактика, 2021. — 152, [1] с.

Интернет-ресурсы для педагогов и родителей:

1) Альтшуллер Генрих Саулович.- Сайт Официального Фонда Г.С. Альтшуллера разработан ООО "Сычев и К" (Система "ТРИЗ-ШАНС") [Электронный ресурс]. Дата обновления 03.2007— URL: http://www.altshuller.ru/altshuller_main/ (Дата обращения: 2025 г.).

2) Душенина И. Советы для родителей «Формирование естественнонаучной грамотности у детей». [Электронный ресурс]. Дата обновления 7. 03. 2026 — URL: <https://www.maam.ru/detskijasad/sovety-dlja-roditelei-formirovanie-estestvenonauchnoi-gramotnosti-u-detei.html> (Дата обращения: 15.03.2026).

3) Педагогам | РА ТРИЗ. Ассоциация российских разработчиков, преподавателей и пользователей ТРИЗ. [Электронный ресурс]. Дата обновления 20.12. 2024 — URL: <https://ratriz.ru/> (Дата обращения: 05.05.2026).

4) ТРИЗ-педагогика и ТРИЗ. О развитии креативности и решении нестандартных задач: Лаборатория образовательных технологий «Образование для Новой Эры», 2002-2018.

Ассоциация «Образование для новой Эры», 2018-2024. [Электронный ресурс]. Дата обновления: 8.07.2010 г. — URL: <https://trizway.com/> (Дата обращения: 2025 г.).

Оценочные материалы.

Основными показателями в диагностике являются: развитие причинно-следственного и логического мышления, фантазии и воображения, умения находить выход из нестандартной ситуации, использовать имеющиеся ресурсы.

Система показателей по достижению цели реализуется через специально разработанную диагностику творческих способностей ребенка.

Контрольные мероприятия 1 года обучения.

Текущий контроль (в течение всего учебного года) – проводится в течение учебного года по завершении изучения 1 или 2 разделов программы.

Задание №1

Форма: индивидуальное собеседование.

Объект: умение классифицировать объекты по базовым естественнонаучным признакам, понимание разницы между природным и искусственным.

Учащемуся предоставляется набор карточек с изображениями листа, камня, яблока, батарейки, ветки, куска пластика, шишки, кусочка ткани, капли воды и металлической скрепки. «Разложи карточки на 3 группы: «Живое», «Неживое природное», «Сделано человеком». Почему ты отнес эту карточку к этой группе?».

Критерии оценивания:

3 балла: все карточки разложены верно, по каждой из трёх выбранных карточек дано понятное обоснование (1–2 предложения).

2 балла: 1–2 ошибки в сортировке, либо по одной карточке нет обоснования или оно слабое.

1 балл: много ошибок в сортировке (более 3), обоснования не даны или не связаны с признаками живого/неживого/искусственного.

Уровень низкий 1 балл	Уровень средний 2 балла	Уровень 3 высокий 3 балла
значительные пробелы в понимании ключевых понятий, нужна дополнительная отработка через игровые и практические задания	базовые знания есть, но иногда требуется подсказка, обоснования даются с трудом.	Учащийся уверенно применяет знания в разных форматах, объясняет свои действия, проявляет самостоятельность.

Задание № 2

Форма: эксперимент

Объект оценки: умение выдвигать гипотезу, планировать простой эксперимент и делать вывод на основе наблюдений.

Задание. Учащимся предоставляется набор предметов: стакан воды, соль, яйцо.

«У вас есть сырое яйцо. Как, используя только эти предметы, заставить яйцо плавать в воде?».

Критерии оценивания

Критерий	Уровень низкий	Уровень средний	Уровень высокий
Гипотеза	Повторяет слова учителя	Формулирует простое предположение	Прогнозирует точный результат (всплывет/утонет)
Планирование	Действует методом проб и ошибок	Составляет простой план действий	Предполагает/рассуждает о свойствах веществ перед началом
Объяснение	Нет объяснения	Говорит: потому что вода стала соленой	Использует понятие «плотность»
Рефлексия	Радуется результату	Делает вывод о причине успеха	Проводит аналогии с другими объектами/ситуациями (например, соленое море)

Задание № 3

Форма: защита проекта (практическая работа в паре), педагогическое наблюдение.

Объект оценки: умение предложить решение или несколько решений конкретной проблемы. Умение работать в команде, общаться, доносить свою точку зрения, отстаивать свое мнение, терпимо относиться к мнению окружающих.

Задание. Учащимся предоставляется набор предметов: 3 использованных пластиковых стаканчика, 1 картонная коробка из-под сока и 2 крышки от бутылок, скотч, ножницы.

«Представь, что ты — экологический изобретатель. У тебя есть 3 использованных. Придумайте с другом и смастерите одну полезную вещь для уголка природы в нашем Центре, которую можно сделать из этих материалов.

При защите изобретения обязательно укажите:

- 1) название изделия;
- 2) для чего оно нужно;
- 3) как именно каждый материал будет использован.

Критерии оценивания:

Уровень низкий 1 балл	Уровень средний 2 балла	Уровень 3 высокий 3 балла
Изделие не имеет понятного назначения, материалы не соотнесены с функциями, либо ответ не по теме	Назначение изделия понятно, но не все материалы описаны или связь между материалом и функцией слабая; либо объяснение состоит из 2–3 коротких предложений, есть 1–2 логические неточности.	Изделие имеет чёткое назначение, каждый из указанных материалов логично задействован, объяснение связно, использованы слова-маркеры экологичности («повторно», «не выбрасываем», «сбережём природу» и т. п.)

Наблюдение. Критерии оценки личностных результатов.

Направление	Критерии оценки	Примеры проявления
Мотивация и интерес	Проявляет устойчивый интерес к проекту. Задаёт вопросы по теме. Иницирует поиск дополнительной информации, предлагает идеи.	Ребенок обращается к жизненному опыту, приводит примеры, проводит ассоциации, обращается к дополнительному источнику информации.
Ценностно-смысловые установки, бережное отношение к природе	Демонстрирует бережное отношение к природе. Понимает важность соблюдения правил безопасности. Выражает эмоционально-ценностное отношение к окружающему миру.	С восторгом рассказывает о важности и пользе продукта проекта для живого уголка. Радует, что может сделать жизнь обитателей лучше.
Самооценка и саморегуляция	Концентрируется на цели и достижении конечного результата, Способен оценить свой вклад в общую работу. Доводит начатое дело до конца, преодолевая трудности. Уважительно относится к результатам труда, как своего таки других людей. Аккуратно обращается с оборудованием, убирает за собой рабочее место,	В рефлексии говорит: «Я сегодня хорошо придумал, как сделать домик для жука, но мне было трудно ждать, пока Саша доделает».

Наблюдение. Критерии оценки 4К.

Навык (4К)	Критерии оценки	Примеры проявления
Коммуникация	Умеет слушать членов команды. Ясно выражает свои мысли и идеи. Задаёт уточняющие вопросы	Ребенок не перебивает напарника, говорит: «Я предлагаю сделать так. Как тебе моя идея?».

Сотрудничество	Распределяет обязанности по взаимному согласию. Выполняет свою часть работы. Оказывает помощь другим членам команды при необходимости. Разрешают конфликты конструктивно	Дети договариваются: «Ты вырезаешь, а я приклеиваю». Если возникает спор, ищут компромисс.
Критическое мышление	Умеет формулировать проблему или вопрос. Предлагает несколько вариантов решения. Выбирает оптимальный способ на основе простых аргументов. Анализирует результат.	При обсуждении продукта проекта дети спорят: «Так не получится. Давай лучше попробуем другой способ».
Креативность	Генерирует оригинальные идеи. Предлагает нестандартное использование материалов. Проявляет воображение в оформлении проекта.	Предлагает сделать солнце для макета не из бумаги, а из пластилина с зубочистками-лучиками.

Уровневая шкала фиксации личностных и метапредметных результатов.

Низкий. Навык проявляется только с прямой помощью и наводящими вопросами педагога.

Средний уровень. Навык проявляется в знакомых ситуациях при косвенной поддержке педагога.

Высокий уровень. Навык проявляется самостоятельно в различных ситуациях.

Задание №4

Форма: творческое задание

Объект оценки: умение видеть объект как развивающуюся систему во времени и его взаимосвязи с окружающей средой на разных этапах.

Задание «История одного дерева». «Нарисуй историю жизни старого дуба. История должна отражать его изменения во времени от жёлудя до могучего дерева, которое даёт приют животным и меняет почву вокруг себя».

Критерии оценивания:

Критерии	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Системное видение объекта во времени	Нарисован только один этап (например, просто «большой дуб») или рисунок хаотичный без понимания стадийности, без взаимодействия с окружающим миром	Нарисованы 2–3 этапа (например, только от жёлудя до молодого дерева). Связь между этапами прослежена нечетко, последовательность нарушена. Есть указание на взаимодействие с внешним миром (солнечный свет, дождь).	Ученик последовательно и логично описывает все ключевые этапы: прорастание жёлудя, появление ростка, формирование молодого деревца, развитие мощной корневой системы и кроны, превращение в старое дерево. Он понимает, что это непрерывный процесс изменения. Показана взаимосвязь в внешнем миром и влияние на него - дерево выступает как создатель условий для других организмов

Задание № 5

Форма: задача, работа в паре

Объект оценивания: умение видеть противоречие, предлагать решение.

Задание «Дождь — это хорошо или плохо?»

«После сильного ливня в школьном дворе размыло клумбу и смыло часть семян, зато в лесу ребята видели, как быстро растут грибы и как блестит трава. Маша говорит: «Дождь — это плохо, он всё портит», а Петя: «Дождь — это хорошо, всё растёт». Нужно помочь ребятам понять, что в природе одно и то же явление может быть и полезным, и вредным». Приведите по 1 примеру пользы и вреда от дождя для разных объектов (растения, почва, животные, человек) и ответьте на вопрос: «В природе есть только хорошее или только плохое?».

Критерии оценки:

приведён 1 пример пользы и 1 пример вреда — по 1 баллу за каждый;

примеры относятся к разным объектам (не только «растениям») — 1 балл;

сформулирован простой вывод о двойственности природных явлений — 1 балл.

Высокий уровень	4 – 5 баллов
Средний уровень	3 балла
Низкий уровень	0-2 балла

Промежуточная аттестация по окончании первого года обучения.

Задание 6

Форма: решение кейса, работа в малых группах.

Объект контроля: умение применять знания о свойствах предметов для решения конкретных жизненных задач.

Задание. «К вам обращается за помощью путешественник Лимончик. Он собирается в поход в лес на два дня. У него есть старый рюкзак, который немного протекает. В рюкзаке лежат важные вещи: спички в коробке, бутерброды в бумажном пакете и сухой паёк (печенье) в картонной коробке. Начался сильный дождь. Лимончик в панике. Он знает, что если вещи намокнут, он не сможет развести костёр и останется без еды. Помогите Лимончику спасти его вещи от дождя. У тебя есть только то, что изображено на картинке, и твой рюкзак». Учащимся предоставляется карточка с изображением Лимончика и содержимого его рюкзака, а также карточки с предложенными подручными материалами, которые учащиеся могут использовать для решения кейса: 1) большой и прочный полиэтиленовый пакет (пакет-майка), 2) небольшой рулон скотча, 3) сухая газета (несколько листов).

Вместе с командой выберите один или несколько предметов из набора, которые помогут спасти вещи, предложите подробный план, что нужно сделать с выбранными предметами, чтобы защитить вещи в рюкзаке от воды, объясните, почему ваш план сработает (используйте свои знания о свойствах материалов).

Критерии оценивания предметных результатов:

Низкий уровень 1 балл	Средний уровень 2 балла	Высокий уровень 3 балла
1. Выбор материалов. Выбран неподходящий материал (только газета или только скотч) или план отсутствует. 2. Описание действий. Предложенное действие не решает проблему (например, «накрыть рюкзак пакетом сверху»). 3. Объяснение. Объяснение отсутствует, нелогично или основано на неверных знаниях о свойствах материалов (например, «в пакете есть дырочки для воздуха, через них вода не пройдёт»).	1. Выбор материалов. Учащиеся выбирают полиэтиленовый пакет, но могут добавить лишние предметы (например, газету). 2. Описание действий. План действий неполный или неточный. Например, предложено просто положить вещи в пакет, но не указано, что его нужно завязать или заклеить. 3. Объяснение. Объяснение поверхностное («чтобы вода не попала») или основано на неверном предположении (например, «газета впитает воду»).	1. Выбор материалов. Учащиеся выбирают полиэтиленовый пакет как основной материал. 2. Описание действий. Предложен полный и логичный план: положить вещи в пакет, выпустить лишний воздух и плотно завязать или заклеить скотчем горловину пакета, а затем положить его в рюкзак. 3. Объяснение. Учащиеся правильно объясняют, что полиэтилен не пропускает воду (водонепроницаемый), поэтому вещи внутри останутся сухими. Упоминание о том, что скотч нужен для герметичности, является плюсом.

Оценочные материалы для 2 года обучения по программе

Входной контроль

Форма: тестирование «Диагностика развития творческих способностей школьников»

Задание 1

Цель: проверка умения рассуждать и делать выводы.

Задача: оценить умения устанавливать причинно-следственную связь между событиями.

Продолжительность выполнения: не более 5 минут.

Оборудование:

1) Набор основных карточек с 5 рисунками, связанными общим сюжетом – сюжетные картинки.

2) Набор дополнительных карточек с 5 предметными рисунками, относящимися к основному сюжету.

3) Контрольная карта, определяющая последовательность расположения рисунков.

Методика проведения: выкладываются 5 основных карточек рисунком вниз в хаотичном порядке перед каждым из детей. Предлагается рассмотреть карточки и разложить в том порядке, который каждый из ребят считает правильным. Предлагается выбрать из группы дополнительных карточек одну, объясняющую, что было раньше, и еще одну, объясняющую, что будет потом. Каждый ребенок добавляет выбранные карточки к уже построенной им цепочке, объясняет причины своего выбора.

Критерии оценивания: результат оценивается в баллах от 0 до 7

За каждую правильно выбранную и объясненную карточку (начало и конец цепочки) добавляется по 1 баллу.

Задание 2

Цель: проверка умения рассуждать и делать выводы.

Задача: оценить способность различать объекты по их назначению.

Продолжительность выполнения: не более 5 минут.

Оборудование: набор карточек с предметными картинками (10 штук).

Методика проведения: на столе выкладываются 10 карточек с предметными картинками рисунком вверх. Каждому ребенку предлагается разделить группы по сходству назначения нарисованных предметов.

Критерии оценивания: результат оценивается в баллах от 0 до 30

Набранное количество баллов равно общему числу правильно отобранных карточек в каждой группе, также добавляется по 1 дополнительному баллу за каждую выделенную группу.

Задание 3

Цель: проверка находчивости и способности к синтезу.

Задача: оценить способность ребенка находить и применять ресурсы по придуманному назначению.

Продолжительность выполнения: не более 5 минут.

Оборудование: Набор карточек с 2 предметными картинками.

Методика проведения: Группе детей показываются 2 карточки с предметными рисунками, необходимо назвать, для чего служит предмет на каждом рисунке. Предлагается придумать и нарисовать, как еще можно использовать эти предметы.

Критерии оценивания: за каждое придуманное нестандартное, но реализуемое назначение начисляется 1 балл. За каждый придуманный вариант совместного использования предметов

также начисляется один балл, плюс еще один балл за догадку о возможности совместного использования.

Задание 4

Цель: проверка сообразительности и внимательности.

Задача: оценить умения ребенка находить выход в нестандартной ситуации.

Продолжительность выполнения: не более 5 минут.

Оборудование: картинка с сюжетным рисунком.

Методика проведения: Ребенку показывается картинка с сюжетным рисунком, формулируется проблема, предлагается помочь герою найти выход из данной проблемной ситуации. Все найденные варианты фиксируются.

Критерии оценивания: за каждое придуманное реализуемое решение начисляется 1 балл.

Задание 5

Цель: проверка уровня развития фантазии

Задача: оценить образность, связность, управляемость мышления ребенка при фантазировании.

Продолжительность выполнения: не более 10 минут.

Оборудование: чистый лист бумаги, цветные карандаши.

Методика проведения: предлагается нарисовать несуществующее животное, придумать ему название и рассказать о нем коротко. Все ответы ребенка фиксируются.

Критерии оценивания: результат оценивается в баллах:

1 балл – за названное животное

1 балл - за рисунок, на котором изображен объект, составленный из узнаваемых частей животных, растений или человека

2 балла - за рисунок, на котором изображен объект, не сводящийся к узнаваемым частям животных, растений или человека

3 балла – за объяснение главной особенности животного

Дополнительный 1 балл за каждую часть животного, самостоятельно объясненную в соответствии с названной особенностью и подчиненную ей и 1 балл за соответствие названия животного его главной особенности.

Обработка результатов:

ФИО ученика	№ задания п/п	Низкий уровень	средний уровень	высокий уровень	Уровень ученика
	1	0-4 баллов	5-6 баллов	7 баллов	<i>по сумме баллов: более 45 баллов – высокий; от 28 до 45 баллов – средний; до 27 баллов – низкий уровень.</i>
	2	0-8 баллов	8-12 баллов	более 12	
	3	0-6 баллов	7- 10 баллов	Более 10	
	4	0-4 баллов	5-7 баллов	Более 7	
	5	0-5 баллов	6-8 баллов	Более 8	

Текущий контроль (второй год обучения).

Задание 1.

Форма: творческое задание

Объект контроля: уровень знаний о свойствах природных и рукотворных объектов, а также креативность и способность применять инструменты ТРИЗ для создания загадок.

Задание. «Ты — секретный агент, которому нужно передать зашифрованное сообщение. Чтобы враг не догадался, ты описываешь объект через его функции, части и свойства, но не называешь его напрямую. Используя приемы ТРИЗ, составь загадку про один из предложенных объектов». Педагог предлагает карточки с названиями объектов для описания: вода (жидкость), воздушный шарик (газ в оболочке), компас (магнитная стрелка), муравейник (сообщество насекомых), лупа (прозрачное стекло с фокусом).

Пример выполненного задания. «Я состою из одной главной детали — выпуклого прозрачного стекла, заключенного в оправу. Моя задача — брать слабый свет и собирать его в одну точку, чтобы показать то, что скрыто от глаз. Без меня ученый не увидит микробов, а коллекционер не разглядит царапину на монете. Я делаю маленькое большим. *Что я?*» (лупа)

Критерии оценивания.

Критерий оценки	Описание уровней
Использование приемов ТРИЗ	3 балла. В загадке использован хотя бы один прием ТРИЗ (например, «системное мышление» — описание частей объекта; «функциональный подход» — что делает объект; «противоречие» — свойство, которое меняется). 2 балла. Используются простые описания без явного применения методов. 1 балл. Загадка носит бытовой характер («Что это?») без признаков системного анализа. 0 баллов: Приемов нет.
Научная точность	3 балла. Все факты и свойства описаны верно (например, магнит притягивает железо, вода при замерзании расширяется). 2 балла. Есть одна незначительная фактическая ошибка. 1 балл: Несколько ошибок, искажающих суть объекта. 0 баллов: Научные свойства объекта перепутаны полностью.
Логичность и структура загадки	3 балла. Загадка имеет четкую структуру (вопрос и описание), логична и разгадывается. 2 балла: Структура есть, но логика нарушена или описание слишком запутанное. 1 балл: Текст представляет собой набор несвязанных фраз. 0 баллов: Отсутствует какая-либо структура.
Креативность и оригинальность	3 балла. Предложен нестандартный взгляд на знакомый объект, использованы интересные метафоры. 2 балла. Загадка стандартная, но выполнена аккуратно. 1 балл: Копирование известных загадок или банальное описание. 0 баллов: Работа отсутствует.
Максимальное количество баллов	12

Уровни освоения материала:

10–12 баллов — высокий уровень

7–9 баллов — выше среднего

4–6 баллов — средний уровень

Менее 4 баллов — низкий уровень.

Текущий контроль.

Задание 2.

Форма: групповая работа «Составление памятки»

Задача. «Ваша команда — это отряд экологов, прибывший в заповедный лес. Вы заметили, что из-за наплыва неорганизованных туристов природе наносится вред: мусор, вытоптанные тропинки, испуганные животные. Ваша задача — разработать и представить для всей группы правила поведения, которые помогут сохранить лес.

Инструкция:

1. Внимательно изучите карточку с заданием.
2. Обсудите проблему вместе внутри своей команды. Предложите решение и нарисуйте запретительные или разрешающие знаки для туристов.
3. Подготовьте краткий устный ответ (до 2 минут), который вы представите всей группе.

Оценка выполнения задания проводится по трём основным блокам: предметные результаты, метапредметные результаты (4К) и личностные результаты. Максимальное количество баллов — 25.

Критерий	Показатели	Баллы
1. Предметные результаты (естественнонаучная функциональная грамотность) 5 баллов		
Понимание проблемы	Команда демонстрирует понимание взаимосвязей в природе и осознает негативное влияние человека на экосистему леса	0-5
Предметное содержание правил	Правила основаны на реальных биологических и экологических фактах (например, нельзя шуметь, чтобы не спугнуть птиц в гнездовой период; нельзя рвать редкие цветы).	0-5
Применение приемов ТРИЗ	Применение не менее 1 приема ТРИЗ	1
Метапредметные результаты (4К) 15 баллов		
Критическое мышление	Команда не просто перечисляет очевидные правила, а анализирует причины и следствия, предлагает нестандартные решения с использованием ТРИЗ-инструмента.	0-2
Креативность	Ответ содержит оригинальные идеи, творческий подход к формулировке правил или их визуальному представлению.	0-2
Коммуникация	Участники договариваются о взаимодействии, роли в команде распределены эффективно. Общаются уважительно. Не боятся предлагать идеи, высказываться, относятся уважительно к мнению всех членов команды.	0-2
Сотрудничество	Внутри группы обсуждение проходит конструктивно, все участники вовлечены в процесс. При защите проекта все члены команды поддерживают друг друга.	0-2

Личностные результаты 5 баллов		
Ответственность и экологическое сознание	Демонстрируется личная заинтересованность в решении проблемы, проявление заботы о природе и ответственности за свои действия	2
Мотивация к познавательной деятельности	Обращаются к дополнительным источникам информации, задают вопросы, обращаются к жизненному опыту своему и членов команды.	2
Трудолюбие	Прослеживается настойчивость в достижении цели, желание довести дело до конца. Проявляется ответственное отношение к результату.	2

Уровни освоения программы:

Высокий уровень. 22–25 баллов. Задание выполнено полностью, продемонстрирован высокий уровень владения материалом, развитые навыки 4К и сформированные личностные качества.

Средний уровень. 10 –21 балл. Задание выполнено частично. Наблюдаются пробелы в знаниях, недостаточное использование ТРИЗ-инструментов или слабая командная работа.

Низкий уровень. Менее 10 баллов. Задание не выполнено или выполнено на минимальном уровне, не позволяющем оценить освоение программы.

Текущий контроль. Задание 3

Форма: творческое задание «Мастерская изобретателя. Сверхшлем».

Объект контроля: умение ребенка находить и описывать природные аналоги для улучшения свойств материала и применять базовые принципы ТРИЗ (в адаптированной для детей форме).

Задание. «Ребята, представьте, что вы — инженеры в секретной лаборатории супергероев. Главный герой нашей истории — новый робот-защитник города. Ему нужен очень прочный, но при этом легкий шлем. Обычный металл слишком тяжелый, а пластик — недостаточно крепкий. Нам нужно изобрести для него новый материал! Посмотрите на картинки-примеры» (педагог раздает картинки с изображением панциря броненосца, черепашого панциря, кокосового ореха, птичьего яйца). Выберите то, что вам кажется самым прочным и интересным. Подумайте, почему этот предмет такой крепкий. Из чего он состоит? Какая у него форма?» (Например, скорлупа яйца изогнутая, как купол, поэтому ее трудно раздавить). Придумайте новый материал. Нарисуйте эскиз будущего шлема для робота. На своем рисунке обязательно покажите, как вы используете идею от природного образца. Дайте своему изобретению название (например, «Панцирит», «Кокосталь»). Подготовьтесь рассказать о своем изобретении в 2-3 предложениях».

Защитить проект.

Критерии оценивания:

Критерий	Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень
Выбор природного аналога	Учащийся самостоятельно и аргументированно выбирает природный образец, который действительно решает задачу (например, броненосец для защиты от ударов, яйцо для защиты от давления).	Учащийся выбирает природный образец, но не может объяснить, почему выбрал именно его.	Учащийся не может выбрать образец или выбирает объект, не обладающий нужными свойствами (например, «пушистый одуванчик» для создания прочного шлема).
Понимание принципа (анализ)	Учащийся четко описывает 1-2 ключевые особенности природного образца, которые обеспечивают его прочность (форма купола, многослойность, изогнутость).	Учащийся называет общую идею (например, «он твердый»), но не может выделить конкретные детали или принцип работы.	Учащийся не может объяснить, почему природный образец прочный.
Применение идеи (синтез)	В рисунке и объяснении четко прослеживается перенос принципа с природного образца на изобретение. Учащийся может сказать: «Я сделал шлем изогнутым, как яйцо, чтобы его было не разбить».	В рисунке есть элементы, похожие на природный образец, но учащийся не может связать их с функцией прочности. Объяснение поверхностное.	Рисунок не отражает идею природного образца. Учащийся просто рисует обычный шлем робота.
Творчество и презентация	Учащийся дает изобретению оригинальное название, его рисунок аккуратный и детализированный. Устный рассказ связный, уверенный (2-3 предложения).	Название простое или отсутствует. Рисунок выполнен аккуратно, но без особой фантазии. Ответ на вопросы односложный.	Работа выполнена небрежно. Ребенок отказывается отвечать или не может сформулировать мысль.

Шкала перевода в оценку:

10–12 баллов — высокий уровень

4–9 баллов — средний уровень

Менее 4 баллов — низкий уровень.

Текущий контроль. Задание 4.

Форма: «Научный детектив»

Объект контроля: знания об использовании ресурсов, умение применять естественнонаучные знания для решения конкретной жизненной ситуации.

Задание «В маленьком городке Экоград случилась странная история. На одной улице вдруг стало очень много мусора, а в соседнем парке перестала работать водяная мельница,

которая раньше помогала поливать клумбы. Местные жители подозревают, что эти события как-то связаны. Вы — команда юных научных детективов. Твоя задача — разобраться в ситуации, найти 2–3 причины проблемы и предложить 1–2 практических решения, которые помогут вернуть порядок в Экоград. Используй свои знания об энергии воды и о том, как можно повторно использовать разные материалы».

Материалы дела – отдельная карточка с информацией:

- 1) «Рядом с парком кто-то выбросил много пластиковых бутылок и пакетов, часть из них попала в ручей».
- 2) «Водяная мельница перестала крутиться, хотя вода в ручье есть».
- 3) «В одном из дворов жители начали собирать бумагу и пластиковые крышки в отдельные контейнеры, но не все об этом знают».

«Ответь на вопросы-следствия:

- 4) Как мусор в ручье мог повлиять на работу водяной мельницы? Объясните 1–2 причины простыми словами.
- 5) Приведите 1 пример, как энергию воды можно использовать в быту или в городе (не обязательно про мельницу).
- 6) Предложите 1 способ вторичного использования любого из этих материалов: пластик, бумага, стекло — и напиши, какую пользу это принесёт природе.

Составь короткое «заключение детектива» из 3–5 предложений: «Мы думаем, что главная причина... Чтобы помочь Экограду, нужно... Ещё можно...».

Критерии оценивания.

Оценивание удобно вести по 4 основным направлениям, каждое — до 3 баллов. Максимум за задание — 12 баллов.

Направление	Низкий уровень 1 балл	Средний уровень 2 балла	Высокий уровень 3 балла
Понимание связи «мусор — работа мельницы»	Участники игры называют хотя бы одну причину (например, «мусор забил колесо») без пояснений.	Участники игры называют 1–2 причины и дают простое объяснение (например, «пакеты и бутылки застряли в лопастях, поэтому колесо не крутится»).	Участники игры называют 2 причины, связывает их с естественнонаучной грамотностью простыми словами (например, «поток воды стал слабее из-за затора, а тяжёлые предметы мешают вращению») и делают вывод о важности чистоты водоёмов.

Знание об использовании энергии воды	Участники игры приводят 1 пример, но формулировка очень краткая («поливать огород»).	Участники игры приводят 1 понятный пример и добавляют 1 пояснение («водяная мельница мелет зерно» или «на ГЭС делают электричество»).	Участники игры приводят 1–2 примера и кратко объясняют пользу (например, «ГЭС даёт свет без сжигания топлива, это бережёт природу»).
Вторичное использование материалов	Участники игры предлагают 1 способ переработки или повторного использования ресурса, но без объяснения пользы.	Ребёнок предлагает 1 способ и кратко поясняет пользу («из бумаги делают новую бумагу, чтобы не рубить деревья»).	Участники игры предлагают 1–2 способа, называют пользу и добавляют 1 аргумент в пользу сортировки отходов («если сортировать, на свалке будет меньше мусора»).
Логика и оформление вывода («заключение детектива»)	Вывод состоит из 2–3 коротких фраз, есть 1 идея решения.	Вывод из 3–4 предложений, есть 1–2 идеи решения, фразы связаны между собой.	Вывод из 4–5 предложений, есть 2 идеи решения, участники игры объясняют, почему они помогут, и формулируют общий вывод («поэтому важно...»).

Итоговая аттестация.

Форма: парная работа решение кейса «Город будущего: проектируем умную остановку», педагогическое наблюдение.

Объект оценки: умение работать с информацией, критическое мышление, умение находить решение проблемы и представлять результаты.

Задание. Цель задания - разработать и представить концепцию «умной» автобусной остановки, которая решает реальные проблемы жителей города, делая ожидание транспорта комфортным, безопасным и экологичным.

«Администрация вашего города объявила конкурс на лучшую идею по модернизации городского общественного транспорта. Главный объект для улучшения в этом году — автобусные остановки. Ваша задача — не просто нарисовать красивую картинку, а создать продуманный проект, который можно было бы реализовать. Проект должен быть полезен для людей всех возрастов: от детей до пожилых. Нарисуйте вашу остановку будущего. Предусмотрите все пожелания жителей и администрации города. Затем представьте свой проект по предложенному плану: 1) Какую главную проблему существующих остановок решает ваш проект? 2) Какие технологические решения вы предлагаете? 3) Как ваш проект помогает заботиться об окружающей среде или приносить дополнительную пользу? 4) Что вы предусмотрели для удобства и безопасности пассажиров? 5) Что на вашей остановке будет интересного или полезного именно для ребенка вашего возраста?»

Критерии оценивания.

Критерий	Описание	Баллы
Анализ проблемы и актуальность решения	Способность выявить реальную проблему и предложить решение. 3 балла. Четко сформулирована конкретная проблема. Решение полностью ей соответствует и является реалистичным 2 балла. Проблема сформулирована общими словами. Решение частично решает проблему. 1 балл: Проблема не сформулирована или надумана. Решение не связано с ней.	0-3 баллов
Функциональность и «умные» технологии»	Проработанность и разнообразие предложенных функций остановки. 3 балла. Предложено 2 и более оригинальных и детально описанных «умных» решения (технологии, удобства). 2 балла: Предложено 1 решение, описание поверхностное. 0-1 балл: Решения отсутствуют или являются стандартными (просто «крыша и лавка»).	0-3 баллов
Экологичность и социальная польза	Учет в проекте принципов заботы об окружающей среде и создания дополнительной ценности для города/людей. 3 балла. Проект содержит детально проработанную экологическую или социальную составляющую (например, использование альтернативной энергии, переработанных материалов). 2 балла. Упоминается экологический аспект, но без деталей. 0 баллов: Аспект не затронут.	0-3 баллов
Визуализация и презентация идеи	Качество и информативность рисунка, а также ясность и логичность устного рассказа. 3 балла. Визуальная часть наглядно демонстрирует все ключевые элементы проекта. Участники ясно и логично выстроили рассказ о продукте. 2 балла. Визуальная часть есть, но не все идеи на ней отражены. Рассказ нелогичный. 0-1 балла: Визуализация отсутствует или выполнена формально. Рассказ об остановке практически отсутствует.	0-3 баллов

Уровень освоения программы:

10–12 баллов — высокий уровень

4–9 баллов — средний уровень

Менее 4 баллов — низкий уровень.

Примеры сюжетно-ролевых и имитационных игр

1. Игра «Лесная экосистема», где «растения» получают энергию от ведущего (солнца), «травоядные» должны «съесть» определённое количество растений для выживания, а «хищники» — поймать травоядных. Если «хищников» слишком много, они быстро уничтожают «травоядных» и затем вымирают сами от голода. Участники делятся на группы, представляющие разные трофические уровни (растения, травоядные, хищники, грибы и бактерии).

В данной игре моделируется передача энергии от одного уровня к другому. Участники наглядно видят, как сокращение численности травоядных влияет на популяцию хищников, или как избыток «растений» приводит к росту популяции «травоядных».

2. Игра «Путешествие атома углерода». Участник-«растение» забирает «атом углерода» из атмосферы. Участник-«травоядное» забирает его у растения. Затем участник-«хищник» забирает его у травоядного. После «смерти» организма (когда участник выбывает из раунда) «атом» переходит к участнику - «редуценту», который возвращает его в почву или атмосферу. Участники с помощью карточек или жетонов передают друг другу «атомы» углерода или азота, имитируя процессы фотосинтеза, дыхания, разложения и питания.

Эта игра моделирует пути перемещения веществ в биосфере, а участники представляют собой различные химические элементы (углерод, азот, вода) или их резервуары (атмосфера, почва, живые организмы).

3. Игра «Лесной пожар». На игровой площадке участники-«деревья» стоят на определенных местах, отмеченных разметкой. Ведущий или один из участников («искра») касается «деревя», которое «загорается» и, в свою очередь, может «зажечь» соседние деревья. В игру можно ввести роли: «пожарные», которые могут «тушить» огонь (снимать с «деревя» статус горящего), и «ветер», который ускоряет распространение. Игра демонстрирует скорость распространения огня в зависимости от ландшафта и ветра. В этой игре учащиеся знакомятся с распространением огня в природе и его влияние на биоценоз.

4. Игра «Миграционный путь». Участники — стая перелетных птиц (например, журавлей), которая должна пройти по маршруту от места гнездования до зимовки. Ведущий задает препятствия, которые стае необходимо преодолеть (пересечь «шоссе» (прыгать через обручи), не попасться «браконьерам» (другим участникам), найти «место для отдыха», где нет «фермеров», распыляющих химикаты). Игра моделирует трудности сезонных миграций животных, а также демонстрирует, как деятельность человека создает смертельные риски для мигрирующих видов.

5. «Битва за ресурсы». Группа учащихся делится на две команды: «аборигенные растения» и «инвазивный вид». Обе группы борются за ограниченный ресурс — за свободные места на игровом поле или за шарик «солнечного света». Ведущий — педагог оговаривает, что члены команды «инвазивного вида» обладают особенностями — способность к более быстрому размножению или отсутствию естественных врагов (например, члены этой команды могут занимать занятые места, располагаться на этом месте по двое и трое, пока не вытеснят члена противоположной команды, имеют право ловить шарик «солнечного света» вытянутыми руками, тогда как другая команда не может поднять руки выше головы). Игра моделирует конкуренцию между местными и чужеродными видами и наглядно показывает, как агрессивный чужеродный вид вытесняет местные, сокращая биоразнообразие.

Примеры дидактических игр

Игра 1. «Да — нет».

Суть игры сводится к разгадке некоторой тайны. Один человек загадывает — другой (или другие) отгадывают. Загадать можно любой предмет, явление, произведение искусства и т.д. Отгадку можно найти при помощи вопросов. Вопрос должен быть поставлен в такой форме, чтобы можно было ответить «да» или «нет» (Отсюда и название игры). В основе этой игры не перебор вариантов (угадывание), а целенаправленная система сужения поля поиска.

Игра 2. «Не заяц»

Цель игры: развивать образное и вариативное мышление.

Важно учить детей навыкам вариативного мышления. Для решения жизненных задач ключевым становится умение видеть и находить много вариантов ответов и смотреть на объект с разных точек зрения (крутить картинку, чтобы увидеть новый образ). Ход игры: Дети получают картинку с изображением силуэта легко узнаваемого предмета, например, зайца. Нужно превратить ее во что-то другое, только не в то самое очевидное. Дети дорисовывают силуэт, устраивается выставка новых шедевров.

Игра 3. «Раз, два, три... ко мне беги!»

Цель игры: на сравнение систем, учить выделять главный признак, развивать внимание, мышление.

Ход игры: Ведущий раздает всем играющим картинки с изображением различных объектов. (явления и объекты природы). Дети могут просто загадать какой-либо предмет без использования картинки. Дети встают на другом конце зала и по определенной установке педагога подбегают ему. Затем дети анализируют, не ошибся ли играющий, выделяя какие-либо свойства системы.

«Раз, два, три, все, у кого есть крылья ко мне беги!» (Подбегают дети, у которых на картинке изображения самолета, птицы...) Остальные дети стоят на месте.

Далее могут выбираться любые составляющие подсистемы (глаза, угол, колеса, запах, звук...).

Игра 4. «Мои друзья»

Цель игры: развивать системное мышление, учить находить аналогии.

Ход игры: Ведущий просит детей назвать себя в качестве чего-либо или кого-либо. Дети определяют кто они (берут роль объекта материального мира). Затем педагог выбирает любое свойство и называет его. Дети, объект которых имеет это свойство, подходят к ведущему. Ведущий ребенок.

Дети выбирают объекты природного мира.

Педагог: Я – кабан. Мои друзья – это те, кто живет в лесу и умеет быстро бегать (животные: лиса, волк).

Педагог: Я – лось. Мои друзья – это то, что умеет дышать (птицы, животные и др.).

Игра 5. «Назови часть предмета»

Цель игры: учить «разбирать» любой объект на составляющие части.

Ход игры: Ведущий бросает кому-то из детей мячик и говорит слово (предмет):

-ДОМ.

Ребенок, поймав мяч, должен быстро назвать какую-то часть этого объекта:

- КРЫША (крыльцо, дверь, окно, чердак, подвал...)

Игра 6. «Волшебная дорожка»

Цель игры: активизировать словарь прилагательных, согласование существительных с прилагательными в роде, числе

Ход игры: Например:

- Ребята, отправилось наше яблоко путешествовать по волшебной дорожке. Что могут узнать о яблоке глаза? (Яблоко румяное, круглое, большое,)

- Что может узнать о яблоке нос? (Яблоко ароматное, душистое,)

- Что может узнать о яблоке рука? (Яблоко твёрдое, гладкое, лёгкое или тяжёлое.)

- Что может узнать о яблоке ухо? (Яблоко хрустящее.)

- Что может узнать о яблоке язык?(Яблоко вкусное, сладкое, сочное, ...)

Данную игру можно видоизменить:

- провести в форме загадки (Ведущий (сначала это педагог, потом ребёнок) предлагает отгадать загадку: «Это предмет. Он (называет признак цвета, формы, размера, вкуса и т.д.)). Дети отгадывают, что за предмет спрятан);

- в виде игры «Путешествие по волшебной дорожке» (Дети делятся на две команды. Каждая команда «катает» по дорожке анализаторов (глаза, руки, уши, нос, язык) предложенный предмет (апельсин и огурец). Команда должна как можно полнее рассказать о предмете. Каждый ребёнок в команде рассказывает о свойствах предмета, которые можно узнать с помощью конкретного анализатора.).

Игра 7. «Теремок»

Цель игры: развивать воображение ребенка, его связную и образную речь.

Ход игры: гостями «Теремка» становятся предметы, связанные между собой какой-либо системой. Для определения объектов используются медальки с изображением объектов. В «Теремок» попадают только те «объекты», которые назвали, чем они походят на ведущего.

Усложнение: в «Теремок» могут попасть только те объекты, которые отличаются от ведущего; от других жителей «Теремка». Объяснить, чем.

Игра 8. «Архитекторы экосистем»

Цель игры: отрабатывать навыков классификации, анализа причинно-следственных связей и понимания целостности системы.

Ход игры: Дети делятся на команды. Каждая команда получает набор карточек с изображениями различных объектов (животные, растения, неживые объекты: солнце, вода, камень) и карточки с типами связей (кто кого ест, кто где живёт, кто что производит).

Задача команды — построить на столе или на полу модель конкретной экосистемы (например, «Лес», «Пруд», «Городской парк»).

Дети должны не просто разложить карточки, а физически соединить их нитями или лентами, обозначая связи. Например, соединить «Дуб» и «Белка» (белка живёт на дубе), «Трава» и «Заяц» (заяц ест траву), «Солнце» и «Трава» (трава растёт благодаря солнцу).

После построения каждая команда представляет свою экосистему и объясняет ключевые связи. Педагог может вводить «катастрофы»: «Что произойдёт, если исчезнет солнце?» или «Что будет, если в лес придёт новый хищник?». Команды должны оперативно перестроить свою модель и объяснить последствия.

Дидактическая задача: Дети учатся видеть не отдельные объекты, а систему в целом. Они классифицируют объекты по ролям (продуценты, консументы), выстраивают сложные причинно-следственные цепочки и понимают, как изменение одного элемента влияет на всю систему.

Игра 9. «Суперагент ДАРИЗ»

Цель игры: практическое освоение алгоритма решения изобретательских задач (ДАРИЗ) в игровой форме.

Ход игры: Педагог готовит карточки с «секретными заданиями» — простыми бытовыми или природными проблемами. Например: «Мокрые варежки после прогулки», «Птицы клюют ягоды в саду», «Вода в стакане на столе мешает читать книгу».

Команда детей — это «отряд суперагентов ДАРИЗ». Они получают задание.

Для решения они должны строго следовать шагам алгоритма:

Шаг 1 (Проблема): четко сформулировать, что плохого в ситуации.

Шаг 2 (ИКР - Идеальный Конечный Результат): представить, как было бы идеально (варежки сами сохнут).

Шаг 3 (Ресурсы): оглядеться и назвать всё, что есть вокруг для решения (тепло от батареи, солнечный свет, ветер, сухая тряпка).

Шаг 4 (Решение): используя найденные ресурсы, предложить способ достичь ИКР.

Команда представляет свой план действий. Побеждает не самая фантастическая, а самая реалистичная и эффективная идея.

Игра 9. «Морфологический ящик: Создай своё чудо-юдо»

Цель игры: развивать навыки сравнения, классификации и комбинирования свойств для создания нового объекта.

Ход игры: рисуется или выкладывается на столе таблица («ящик»). По одной оси — части тела или функции (голова, туловище, способ передвижения), по другой — разные варианты этих частей (голова: орла, льва; туловище: рыбы, камня; передвижение: крылья, ноги, колёса).

Дети по очереди бросают кубик или выбирают координаты в таблице. Например: «Голова орла + Туловище рыбы + Передвижение на колёсах».

Задача — не просто представить такое существо, а логически объяснить его существование. Где оно живёт? Чем питается? Как его необычные части помогают ему выживать? Например: «Это существо живёт на скалах у моря. Голова орла нужна для острого зрения при охоте на рыбу, а колёса — чтобы быстро скатываться со скал на берег».

Дидактическая задача: Игра учит детей сравнивать свойства разных объектов и находить в них пользу для нового, комбинированного объекта. Это прямой путь к пониманию биомимикрии (Раздел 4) и функциональной гибкости.

Игра 10. «Детективное агентство "Причина и Следствие"»

Цель игры: Восстановление полной причинно-следственной цепочки событий.

Ход игры: Педагог зачитывает начало истории-загадки с пропуском ключевых звеньев. Например: «На лесной полянке все цветы завяли. Почему? Потому что пришла засуха».

Задача детей-«детективов» — восстановить всю цепочку событий до самого начала. Они задают вопросы педагогу-«свидетелю», на которые можно отвечать только «да/нет» или фактами из мира природы.

Вопрос: Засуха — это следствие чего?

Ответ: Засуха случилась из-за долгого отсутствия дождей.

Вопрос: Почему не было дождей?

Ответ: Над этой территорией надолго установился антициклон (высокое давление), который не пускал дождевые тучи.

Побеждает команда, которая восстановит самую длинную и логически верную цепочку от завядших цветов до глобальных атмосферных явлений.

Дидактическая задача: Игра учит мыслить системно и глубоко, не останавливаясь на первой попавшейся причине. Дети учатся задавать правильные вопросы для анализа ситуации.

Календарно-тематический план

1 год обучения.

№ п/ п	Дата проведения	Тема занятия	Кол- во часов	Кол-во часов	
				теория	практика
Раздел 1. Природа и рукотворный мир в фокусе: почему это случилось?					
1	сентябрь	Введение. «Знакомство».	1	1	-
2	сентябрь	«Секреты изобретателей: как „почему?“ рождает новое»	1	-	1
Раздел 2. Лаборатория фантазий: природа как художник					
3	сентябрь	«В гостях у Пачкули» Как из хаоса рождается образ? .Кляскография	1	-	1
4 - 5	сентябрь	«Наши удивительные ладошки». Как природа подсказывает художникам и изобретателям? Образы из ладошки.	2	-	2
6-7	сентябрь	«Мастерская веселых художников». Проблемная задача «Создай новое животное из геометрических фигур».	2	-	2
8-9	сентябрь	«Мастера бумажных дел». Задачи на переход точка – линия – плоскость – объем.	2	-	2
10	октябрь	«В гостях у Хитрули» Логические игры с природными и техническими объектами. Проект «Игры Хитрули».	1	-	1
Раздел 3. Экспедиция Почемучек: логика следопытов					
11- 12	октябрь	Мы Почемучки и Потомучки». Логические игры с объектами.	2	-	2
13- 15	октябрь	Восстановление причинно-следственных связей, исследование понятий «что было сначала?», «почему это случилось?»	3	-	3

16	октябрь	Проведение простых опытов (тонет – не тонет, растворяется – не растворяется) и фиксация результатов.	1	-	1
17-18	октябрь	Решение проблемных задач «Продолжи историю» с научным обоснованием.	2	-	2
Раздел 4. Секреты юных ученых: инструменты изобретателя					
19-20	ноябрь	Приемы фантазирования: увеличение – уменьшение. Игры на снятие психической инерции	2	-	2
21-22	ноябрь	Прием фантазирования «наоборот». «Придумки для ДУМки»	2	-	2
23-24	ноябрь	«Мастерская добрых дел» Метод фокальных объектов.	2	-	2
25-26	ноябрь	«Мы Робинзоны» Метод Робинзона Крузо. «Необычное использование предмета»	2	-	2
27-29	декабрь	Ресурсы. «Полезные ненужности».	3	-	3
30	декабрь	«Новая жизнь старых вещей».	1	-	1
Раздел 5. Предметы-труженики: функции природы					
31-32	декабрь	«Предметы - труженики». Понятие «Изделие и инструмент».	2	-	2
33-34	декабрь	«Предметы - труженики». Назначение объектов и их частей. Функции в природе	2	-	2
35-37	декабрь-январь	«Предметы - труженики». Взаимодействие изделия и инструмента. Обратимость. Проект: «Создание лото «Инструмент и изделие»	3	-	3
38	январь	Доступные природные ресурсы. «Детективное агентство "Причина и Следствие»	1	-	1

Раздел 6. Системный взгляд на мир: цепочки жизни					
39-40	январь	Объект и его части. Системная вертикаль. Игра «Системные цепочки».	2	-	2
41-43	январь-февраль	Группировка объектов по общим признакам. Игры «Системные цепочки», «Расселялки», «Архитекторы экосистем»	3	-	3
44-47	февраль	Развитие объектов в зависимости от их назначения. Развитие объектов в природе	4	-	4
48-50	февраль-март	«Путешествие во времени», «Пятиэкранчик».	3	-	3
51-52	март	Проект «Создание игры «Системный лифт» на примере экосистемы	2	-	2
Раздел 7. Скорая изобретательская помощь: противоречия в природе					
Промежуточная аттестация					
53-54	март	Игры для подготовки к восприятию понятия «противоречие» («Наоборот», «Хорошо-плохо»). Противоречия в природе.	2	-	2
55-57	март	Понятие ИКР. Знакомьтесь, «Мастер САМ».	3	-	3
58-60	апрель	Понятие ИКР. «Мастер САМ и его советы». Решение задач: «Как помочь персонажу?»	3	-	3
61-63	апрель	Выделение проблемной ситуации. Знакомство с «Кислой парочкой».	3	-	3
64-66	апрель	Использование ресурсов для получения ИКР. Знакомство с Мастером Ресурсом.	3	-	3
67-68	май	Решение задач с использованием природных ресурсов. «Работа скорой изобретательской помощи».	2	-	2
69-70	май	Решение задач с использованием ресурсов. Проблемные задачи «Полезные ненужности»	2	-	2

Раздел 8. Итоги великих открытий.					
71	май	Итоговая аттестация.	1	-	1
72	май	Итоговое занятие «Чему я научился как ученый и изобретатель».	1	-	1
Итого:			72	1	46

2 год обучения.

№ п/ п	Дата проведения	Тема занятия	Кол- во часов	Кол-во часов	
				теория	практика
Раздел 1. «Врата в Новые Знания». Входной контроль.					
1	сентябрь	Введение. Диагностика творческих способностей детей (Е.Л. Пчелкина)	1	1	-
2	сентябрь	Что такое естественнонаучная грамотность? Как ученые и изобретатели меняют мир. Проведение опыта: «Почему лимон не тонет?»	1	-	1
Раздел 2. Естественнонаучная грамотность: как устроен наш мир					
3-5	сентябрь	Способы восприятия мира. Пять органов чувств. Наблюдаемые свойства природных объектов	3	1	2
6-8	сентябрь	Объекты с изменчивыми свойствами. Алгоритм описания объектов.	3	1	2
9-11	сентябрь-октябрь	Загадки на свойства. Алгоритм составления загадок. Мини-проект «Отгадай-ка»	3	1	2
12-13	октябрь	Понятие «ассоциации». Игры на управляемые образные ассоциации.	2	1	1
14-16	октябрь	Направленные ассоциации. Игры на управляемые образные ассоциации	3	1	2
17-19	октябрь	Образы в узорах, в фигурах, в объектах окружающего мира. Мини-проект «Узоры в природе»	3	1	2

Раздел 3. Микромир больших человечков: физика воображения					
20-21	ноябрь	Приемы фантазирования (оживление, объединения, универсальности)	2	1	1
22-24	ноябрь	Метод числовой оси (МЧО). Размерности объектов и фантазирование в природе.	3	1	2
25-26	ноябрь	Разрешение проблемных ситуаций с помощью изученных приемов (экологический контекст: «Как помочь животным в засуху?», «Как спасти дерево от вредителей?»)	2	-	2
27-29	ноябрь-декабрь	Метод маленьких человечков (ММЧ). Игры: «Преврати человечков», «Построй вещество». Разрешение проблемных ситуаций с использованием ММЧ	3	1	2
30-31	декабрь	Творческое задание «Новая елочная игрушка»	2	-	2
32-34	декабрь	Метод Робинзона Крузо. Разрешение проблемной ситуации с использованием ресурсов по МРК	3	1	2
Раздел 4. Мир вокруг нас: учимся понимать и изобретать					
35-36	декабрь	Функции объектов и их части. Функции в природе	2	1	1
37-39	январь	Инструмент, изделие. Взаимодействие, обратимость. Игра «Морфологический ящик» Создай своё чудо-юдо»	3	1	2
40-42	январь	Улучшение свойств материалов с опорой на природные аналоги. Решение проблемных задач «Улучши предмет» с природным контекстом: «Как сделать лист бумаги прочнее?», «Как улучшить свойство глины?».	3	1	2
43-45	февраль	Загадки на функции. Алгоритм составления загадок .	3	1	2
46-47	февраль	Построение цепочек взаимодействий. Полезные и вредные функции. Решение проблемных задач	2	1	1

48-49	февраль	Система. Системная вертикаль. Системная горизонталь.	2	1	1
50-51	февраль-март	«Жизнь» систем. Проект «Создание игры «Пятиэкранный»	2	1	1
Раздел 5. Академия открытий: от загадки к решению					
52-54	март	Основные исходные понятия ДАРИЗ (детский алгоритм решения изобретательских задач)	3	1	2
55-56	март	Решение задач с использованием исходных понятий.	2	-	2
57-59	март	Ресурсы. Виды ресурсов. Игра «Суперагент ДАРИЗ»	3	1	2
60-62	апрель	Практическая работа –фантазирование с использованием ресурсов	3	1	2
63-65	апрель	Знакомство с техническим противоречием (ТП). Формулировка и отображение	3	1	2
66-69	апрель-май	Исследование «Ресурсы вокруг нас»	4	1	3
70	май	Решение кейса «Потерявшийся питомец».	1	-	1
Раздел 6. Итоговый контроль					
71	май	Итоговый контроль. Решение практико-ориентированного кейса. Групповая работа	1	-	1
Раздел 7. «Творим и открываем». Подведение итогов и взгляд в будущее.					
72	май	«Творим и открываем». Подведение итогов и взгляд в будущее. Презентация лучших проектов.	1	-	1
Итого:			72	24	48

**План воспитательных мероприятий на 2025 – 2026 учебный год
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
естественнонаучной направленности «ТРИЗята»**

Направления	Сроки	Мероприятия, форма проведения	Задача
«Покормите птиц зимой»	В течение года	Природоохран-ные акции	Формирование привычки заботиться о природе; воспитание эмпатии и ответственности за живых существ.
«Добрая крышечка»			Воспитание экологической культуры, ответственности за окружающую среду;
«Сбор макулатуры»			Развитие трудолюбия, уважения к результатам своего труда и понимания ценности ресурсов.
Сентябрь			
Всемирный день туризма	09-15.09	Поход в лес (местечко озера Кия-ты с. Корткерос)	Укрепление здоровья, формирование позитивной эмоциональной отзывчивости на красоту природы, сплочение коллектива.
День лесника	20.09	Игра «Путешествие по лесным тропинкам»	Расширение знаний о профессиях, связанных с природой; воспитание бережного отношения к лесу.
Октябрь			
День сельскохозяйственного работника	Первая декада	Экскурсия на ферму	Уважение к труду людей, обеспечивающих нас продуктами питания; знакомство с сельской жизнью.
«Тренируйте свой мозг»	вторая декада	Интеллектуаль-ный конкурс «Тренируй свой мозг»	Развитие критического мышления, целеустремленности и настойчивости в достижении цели.
Ноябрь			
День матери	26.11	Творческая мастерская «Мамины помощники»	Воспитание любви и уважения к семье, развитие творческих способностей для выражения чувств.
Синичкин день	12.11	Творческая мастерская	Привлечение внимания к миру пернатых, развитие

		«Лэпбук «Зимующие птицы»	наблюдательности и творческого воображения.
<i>Декабрь</i>			
Мероприятия, посвященные празднованию НГ	конец декабря	Мастерская «Эко-Новый год»)	Создание праздничной атмосферы, развитие коммуникативной компетенции и умения работать в команде при подготовке.
<i>Январь</i>			
День детских изобретений	17.01	Шоу необычных идей	Стимулирование познавательного интереса, любопытности и нестандартного мышления.
<i>Февраль</i>			
Мероприятия, посвященные Дню защитника Отечества	До 23.02	Конкурс «Зарничка»	Патриотическое воспитание, формирование чувства гордости за свою страну и её защитников
День российской науки	8 .02	Творческая лаборатория, игра по станциям «День науки»	Популяризация научных знаний, развитие алгоритмического мышления и интереса к открытиям.
<i>Март</i>			
8 марта	8.03	Конкурс «А, ну-ка, девочки!»	Воспитание уважительного отношения к женщинам, развитие креативной компетенции.
Всемирный день поэзии	21.03	Чтение стихов о природе, обсуждение природных явлений	Эстетическое воспитание, развитие речи и способности анализировать художественные образы.
День Земли	вторая декада	Викторина «Знатоки Земли»	Формирование внутренней потребности поступать в соответствии с экологическими нормами.
<i>Апрель</i>			
Мероприятия, посвященные Дню космонавтики	12.04	Конкурс поделок	Расширение кругозора, развитие воображения и уверенности в своих силах через творчество.
Всемирный день здоровья	07.04	Спортивные состязания	Пропаганда здорового образа жизни, развитие воли и умения работать в команде.
День экологических знаний	15.04	Защита проектов	Развитие исследовательских навыков, умения аргументировать свои выводы и публично выступать.
День открытых дверей		Выставки, консультации	Демонстрация достижений обучающихся, повышение их самооценки и мотивации.

<i>Май</i>			
Международный день семьи	15.05	Походы выходного дня, веселые старты и т.д. (работа с родителями)	Укрепление семейных ценностей, развитие навыков сотрудничества между детьми и взрослыми.