

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Комитет общего и профессионального образования
Ленинградской области**

**Комитет образования администрации
Муниципального образования
Тосненский район Ленинградской области**



**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №4 г. Тосно»**

Принято
На заседании
педагогического совета
МБОУ «СОШ №4 г. Тосно»
протокол №1 от 30.08.2023г

Утверждено
приказом директора
МБОУ «СОШ №4 г. Тосно»
№479 от 01.09. 2023 г

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Теория решения изобретательских задач» (ТРИЗ)
для учащихся 5-11-х классов
Направленность: техническая
Уровень программы: ознакомительный
Возраст учащихся: 12-14 лет
Срок реализации: 1 год (68 часов)**

Автор-составитель:
Мусатова Ирина Николаевна

г. Тосно
2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Пояснительная записка.....	3
Планируемые результаты освоения курса.....	7
Календарно-тематическое планирование курса.....	9

Пояснительная записка

Программа внеурочной деятельности «Теория решения изобретательских задач» (ТРИЗ) разработана на основе:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» с изменениями и дополнениями;
- Федеральный закон от 24.03.2021 №51-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 30.12.2020 №517-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» и отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 26.05.2021 №144-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р);
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
- Письмо Минпросвещения России от 31.01.2022 № ДГ-245/06 «О направлении методических рекомендаций по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Областной закон Ленинградской области от 24.02.2014 № 6-оз «Об образовании в Ленинградской области».

В настоящее время в России увеличивается интерес к внедрению инновационных технологий развивающего обучения. Анализ эффективности их позволяет сделать вывод, что одной из результативных технологий является ТРИЗ (теория решения изобретательских задач).

Еще совсем недавно считалось, что развитые исследовательские способности нужны только узкой группе специалистов: научным работникам

и милицейским следователям, для всех остальных они – ненужная роскошь. Но современный мир столь динамичен и меняется так стремительно, что выжить в нем, опираясь на наработанные стереотипы, невозможно. Современный человек должен постоянно проявлять исследовательскую, поисковую, творческую активность.

Теория решения изобретательских задач начала создаваться в нашей стране как наука изобретения. С ее помощью можно научить изобретать каждого, кто захочет этому научиться. Она сделает необыкновенно интересным, увлекательным любой школьный предмет, поможет быстро освоиться в новой, еще незнакомой области. Научит творчески мыслить, всюду и везде искать новые нестандартные пути. ТРИЗ показывает взаимосвязь между физикой и химией, роль аналитических приемов и методов при решении практических задач, способствует развитию логического, нестандартного мышления, учит выдвигать гипотезы, научно обосновывать их или опровергать.

Эффективность ТРИЗ основана на использовании универсальных законов развития систем (технических, экономических, социальных и др.) являющихся фактически конкретизацией законов диалектики, сформулированных Гегелем. Поэтому ТРИЗ организует мышление, делает его системным, учит в каждом предмете или явлении видеть положительные и отрицательные стороны, противоречия развития, связь с надсистемой и подсистемами. На этой основе формируется стиль мышления, направленный не только на приобретение готовых знаний, но и на самостоятельную генерацию новых знаний, умение видеть, ставить и решать проблемные задачи.

Применение элементов ТРИЗ в обучении предполагает не только усвоение (изменения в сфере знаний), но и развитие (изменение в сфере способов деятельности).

Творческая активность, находчивость, изобретательность и смекалка достигают наивысшего напряжения и получают отличную тренировку, когда мысль захвачена стремлением решить заинтересовавшую задачу. Найденное решение или даже чтение изложенного остроумного решения всегда вызывает умственное удовлетворение, эстетическое наслаждение.

В программу спецкурса включены элементы исследовательской деятельности, формирующие исследовательскую компетентность обучающихся.

Курс «Основы ТРИЗ» рассчитан на 68 часов для учащихся 7-8-х классов и призван помочь в углублении знаний школьных предметов, научиться решать творческие задачи.

Цели данной программы:

формирование культуры творческого мышления, исследовательских компетенций обучающихся, выработка представлений о сути природных, технических явлений и их взаимосвязи, умение производить научные аргументированные рассуждения, обретение опыта в анализе жизненных ситуаций.

Задачи курса:

- сформировать у обучающихся систематизированное представление о теории решения изобретательских задач;
- познакомить обучающихся с основными понятиями и закономерностями изобретательской науки;
- научить обучающихся применять теоретический аппарат при решении практических задач;
- развивать качества творческой личности, познавательные потребности и способности школьников;
- формирование и развитие у обучающихся умений и навыков исследовательского поиска и творческого проектирования.

Новизна программы

Системный подход к содержанию материала. Инновационный характер обучения творчеству.

Развитие межпредметных связей: элементы ТРИЗ легко интегрируются с базовыми предметами как математика, информатика, биология, ИЗО.

Актуальность

Актуальность определяется рядом факторов практического характера: ориентирование на исследовательскую, творческую самореализацию ученика, на общение учителя и ученика.

Практическая значимость

Практическая значимость обусловлена обучением рациональным приёмам применения знаний на практике, переносу своих знаний и умений, как в аналогичные, так и в изменённые условия.

В зависимости от учебной задачи используются разные методы и способы работы на занятии: фронтальная, групповая, индивидуальная.

Особенности содержания

Изучение дисциплины вырабатывает элементы общей культуры, даёт специальные знания о методах решения творческих задач, составляющих теоретическую базу, а также вырабатывает определённые практические навыки решения изобретательских задач с помощью приемов ТРИЗ.

Кроме того, изучение ТРИЗ

- ✓ дает представление о ведущих законах познания и развития окружающего мира; развивает воображение и мышление;
- ✓ обучает навыкам переноса стратегии решения задач, принятой в ТРИЗ, на решение разнообразных практических задач;
- ✓ расширяет кругозор;
- ✓ повышает культуру умственного труда;
- ✓ поддерживает сознательный творческий уровень усвоения других школьных дисциплин;
- ✓ ориентирует на мотивированное творческое отношение к предстоящей профессиональной деятельности в постоянно изменяющемся

Прогнозируемый результат:

- ✓ увеличение числа обучающихся, умеющих применять знания в новой ситуации, умеющих оперировать экранами системного оператора при рассмотрении объектов, находить и разрешать противоречия в учебной деятельности и жизни.

Использование технологий ТРИЗ в обучении позволяет добиться повышения собственного творческого потенциала и реализовать творческие способности учащихся при минимальных затратах.

Содержание программы

1. Введение в теорию решения изобретательских задач. (2ч.)

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

2. Методы решения изобретательских задач. (8ч.)

Метод проб и ошибок. Метод перебора вариантов. Выбор темы исследования.

3. Решение задач на основе ИКР. (10ч.)

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

4. Решение задач на основе приемов разрешения противоречий. (8ч.)

Разрешение противоречий во времени, в пространстве. Задачи исследования.

5. Решение задач на основе разрешения противоречий и ИКР (6ч.)

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

6. Моделирование маленькими человечками. (6ч.)

Метод маленьких человечков. Природные явления. Развитие умений выдвигать гипотезы. Искусство задавать вопросы.

7. Лжезагадки. (4ч.)

Определить и сравнить загадки и лжезагадки. Определение понятий. Загадки-определения.

8. Практикум решения изобретательских задач. (10ч.)

Решение творческих задач (технических, бытовых, сказочных). Развитие умения классифицировать.

9. Изобрети задачу. (12ч.)

Творческая мастерская. Где взять творческую задачу? Критерии изобретательской задачи.

Создание творческих задач, решение и их защита. Развитие умений и навыков работы с парадоксами.

10. Зачетный урок. Защита проектных работ. (2ч.)

Обучающиеся представляют индивидуальную или в групповую зачетную работу исследовательского характера, созданную в течение всего периода изучения курса.

Планируемые результаты

В результате изучения элективного курса «Теория решения изобретательских задач» обучающиеся должны

знать:

- основные методы и приемы ТРИЗ: мозговой штурм, и его разновидности, приемы разрешений противоречий, системный подход в творчестве, личная аналогия, морфологический анализ;
- основные понятия ТРИЗ: веполь, техническое противоречие, идеальный конечный результат, физическое противоречие, информационный фонд;
- алгоритм решения изобретательских задач;
- уровни решения изобретательских задач;

- законы развития технических систем;
- типы решения задач в ТРИЗ;
- основные положения ТРИЗ (системность, диалектичность, идеальность)
- разнообразные приемы разрешения противоречий

уметь:

- решать изобретательские задачи на основе приемов разрешения противоречий (технические, административные и др.);
- применять методы разрешения противоречий;
- составлять и решать задачи на основе ИКР;
- решать изобретательские задачи с использованием системного оператора.
- применять основные категории, понятия в практической деятельности для анализа конкретной задачи;
- составлять модели технической системы;
- применять информационный фонд для решения задач;
- проводить морфологический анализ конкретной изобретательской задачи.
- пользоваться методами решения творческих задач (мозговой штурм, метод фокальных объектов, ТРИЗ).

Требования к проектным работам:

- Сформулировать цель и задачи проекта;
- Историческая справка или материал по теме проекта
- ИКР (идеальный конечный результат)
- Ресурсы
- Поля
- Что предлагаете нового?
- Результат

Критерии оценки работы обучающихся на занятиях по курсу «ТРИЗ»

- - активная познавательная деятельность учащихся на уроке;
- - творческое выполнение самостоятельных работ;
- - в течение всего курса «ТРИЗ» по годам обучения работа над разработкой творческого проекта - зачетного задания.

Темы исследовательских проектов

7 класс

1. Создать простой насос из подручных материалов.
2. Создать буклет с мини-задачами по ТРИЗ.
3. Усовершенствовать подставку для ножей, чтобы она выполняла несколько функций: хранение, заточка ножей, удобство в использовании, занимала мало места.
4. Найти и показать применения старого аккумулятора.
5. Описать всевозможные применения отслуживших батареек.
6. Составить детективную историю для инспектора Варнике с картинкой - загадкой.
7. Изготовить самоочищающийся от накипи чайник.
8. Изготовить проект дачного душа.
9. Придумать настенный кронштейн (держатель) для хранения катушек с нитками разного размера, при этом, чтобы каждая катушка снималась легко, чтобы здесь же находились еще и иголки, наперсток, ножницы, метр. И в то же время, чтобы все устройство было простым. А кронштейн занимал бы мало места.
10. Придумать, где можно использовать старые автомобильные шины.
11. Придумать, где можно использовать стержни от ручек.
12. Как из двух колес, не имеющих спиц, сконструировать транспортное средство, употребив для этого всего лишь одну деталь?
13. Составить вопросы и найти ответы к игре «Не может быть».
14. Разрешить проблему – во время дождя, когда заняты руки трудно держать зонт, а после окончания дождя зонт некуда убрать – он мокрый.
15. Создать универсальную кормушку для птиц с подогревом для воды, с возможностью постоянной подачи корма.

Виды деятельности

Регулятивные действия:

Умение устанавливать перед собой цели, оценивать уровень своих знаний и умений, находить самый элементарный способ решения задачи.

Познавательные способности:

Умение логически мыслить - анализировать, сравнивать, классифицировать или доказывать собственную точку зрения.

Коммуникативные действия:

Сотрудничество с коллективом, умение вступать в разговор, участвовать в совместном обсуждении вопросов, внятно формулировать свои мысли, обосновывать свои высказывания и учитывать точку зрения других людей

Рекомендации по методике преподавания

Подача материала ориентирована не только на усвоение специальных знаний, но и на нравственные аспекты воспитания творческой личности.

Активность учащихся на занятиях поддерживается подбором увлекательных творческих задач и упражнений, организацией игр, использованием дидактических материалов, диалоговой формы общения с учащимися.

Целесообразно проведение интегрированных уроков с базовыми дисциплинами начальной школы. Базовые понятия ТРИЗ вводятся по мере решения конкретных задач. В качестве исходного материала используются как технические, так и не технические области знаний, научно-фантастическая литература.

На изучение ТРИЗ отводится один час в неделю в течение года.

Формы отслеживания результатов

Систематический контроль усвоения материала: устный опрос, контрольные и контрольно-диагностические работы.

Анкетирование учащихся, родителей. Проведение обобщающих уроков по темам. Проведение конкурсов творческих работ.

Проведение игровых конкурсов, олимпиад, защита проектов.

Личностные и метапредметные результаты

В результате изучения данного курса обучающиеся получают возможность формирования

личностных результатов:

определять и высказывать под руководством педагога самые простые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы);

в предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, при поддержке других участников группы и педагога, делать выбор, как поступить, опираясь на этические нормы.

Метапредметные результаты:

Регулятивные УДД:

определять и формулировать цель деятельности с помощью педагога; проговаривать последовательность действий;

учиться высказывать свое предположение (версию); учиться работать по предложенному педагогом плану; учиться отличать верно выполненное задание от неверного;

учиться совместно с педагогом и другими учениками давать эмоциональную оценку деятельности товарищей.

Познавательные УДД:

ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью педагога; учиться добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя свой жизненный опыт, информацию, полученную от педагога, и используя учебную литературу;

учиться овладевать измерительными инструментами.

Коммуникативные УДД:

учиться выражать свои мысли;

учиться объяснять свое несогласие и пытаться договориться;

овладевать навыками сотрудничества в группе в совместном решении учебной задачи.

Предметными результатами являются формирование следующих умений: сравнивать предметы по заданному свойству;

определять целое и часть; устанавливать общие признаки;

находить закономерность в значении признаков, в расположении предметов;

определять последовательность действий;

находить истинные и ложные высказывания; наделять предметы новыми свойствами; переносить свойства с одних предметов на другие.

Тематический план

№	Название темы	Теория	Практика	Всего
1	Примеры изобретений, имеющих лицо современности.	2	-	2
2	Решение изобретательских задач с использованием системного оператора.	1	9	10
3	Решение изобретательских задач с использованием приемов разрешения противоречий.	1	11	12
4	Решение задач на основе ИКР.	1	8	9
5	Алгоритм решения изобретательских задач	1	8	9
6	Логические задачи.	1	11	12
7	Решение изобретательских задач	1	11	12
8	Урок-зачет.	-	2	2
	Всего			68 ч

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Процесс достижения поставленных целей и задач программы осуществляется в сотрудничестве обучающихся и педагога. При этом реализуются различные методы осуществления целостного педагогического процесса. На различных его этапах ведущими методами выступают отдельные, приведенные ниже методы.

Методы обучения: словесные - беседа, рассказ, монолог, диалог; наглядные - демонстрация иллюстраций, рисунков, макетов, моделей, открыток, чертежей творческих заданий, изготовление моделей, макетов и др.; репродуктивные - работа по шаблонам, калькам, чертежам; проблемно-поисковые - изготовление изделий по рисунку, по собственному замыслу, решение творческих задач, индивидуальные - задания в зависимости от достигнутого уровня развития учащегося; игровые.

- ✓ *Метод проектов* используется на занятиях в течение всего периода обучения. Он способствует включению ребят в проектную культуру не только как ее наследников, но и творцов, формированию у обучающихся адекватной самооценки, поднятию их имиджа в социуме.
- ✓ Методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности: творческие задания, комфортная структура занятия, познавательные и развивающие, имитационные игры, экскурсии, коллективные обсуждения и т.д. Творческие мастерские.
- ✓ Методы воспитания: беседы, метод примера, педагогическое требование, создание воспитательных ситуаций, соревнование, поощрение, наблюдение, анкетирование, анализ результатов.
- ✓ Методы контроля - контрольные задания в виде творческих работ в конце каждой темы в процессе обучения, выставки, участие в конкурсах.

Выбор метода обучения зависит от содержания занятия, уровня подготовки и опыта учащихся.

Основным методом проведения занятий является практическая работа. На занятиях по всем темам проводится инструктаж по технике безопасности при работе с различными инструментами и материалами.

Календарно-тематическое планирование

№	Тема	Формы деятельности
1	Введение в ТРИЗ	Вводное занятие.
2	Методы решения. Общее	Работа с научно-популярной литературой
3	Метод проб и ошибок	Слушание объяснений учителя
4	Метод проб и ошибок	Работа с научно-популярной литературой
5	Метод перебора вариантов. «Анти-предмет»	Слушание объяснений учителя
6	Метод перебора вариантов. «Анти-предмет»	Слушание объяснений учителя
7	Выбор темы исследования. Обсуждение	Работа с научно-популярной литературой
8	Выбор темы исследования. Обсуждение	Работа с научно-популярной литературой
9	Магические квадраты	Решение познавательных задач
10	Магические квадраты	Решение познавательных задач
11	Магические треугольники	Решение познавательных задач
12	Магические треугольники	Решение познавательных задач
13	Арифметические головоломки	Решение познавательных задач
14	Арифметические головоломки	Решение познавательных задач
15	Логические загадки	Решение познавательных задач
16	Логические загадки	Решение познавательных задач
17	Логические загадки	Решение познавательных задач
18	Логические загадки	Решение познавательных задач
19	Решение задач различными методами активизации творческого процесса	Решение познавательных задач
20	Решение задач различными методами активизации творческого процесса	Решение познавательных задач
21	Решение задач различными методами активизации творческого процесса	Решение познавательных задач
22	Решение задач различными методами активизации творческого процесса	Решение познавательных задач
23	Задачи на определение идеального конечного результата	Решение познавательных задач
24	Задачи на определение идеального конечного результата	Решение познавательных задач
25	Решение творческих задач на основе разрешения противоречий и ИКР.	Решение познавательных задач

26	Решение творческих задач на основе разрешения противоречий и ИКР.	Решение познавательных задач
27	Метод маленьких человечков	Решение познавательных задач
28	Метод маленьких человечков	Слушание объяснений учителя
29	Метод маленьких человечков	Слушание объяснений учителя
30	Метод маленьких человечков	Отбор и сравнение материала по нескольким источникам
31	Задачи на развитие умений выдвигать гипотезы	Работа с научно-популярной литературой
32	Задачи на развитие умений выдвигать гипотезы	Работа с научно-популярной литературой
33	Сравнение загадки и лжезагадки	Отбор и сравнение материала по нескольким источникам
34	Сравнение загадки и лжезагадки	Отбор и сравнение материала по нескольким источникам
35	Загадки-определения.	Работа с научно-популярной литературой
36	Загадки-определения.	Работа с научно-популярной литературой
37	Решение творческих задач (бытовые)	Решение творческих задач
38	Решение творческих задач (бытовые)	Решение творческих задач
39	Решение творческих задач (бытовые)	Решение творческих задач
40	Решение творческих задач (технические)	Решение творческих задач
41	Решение творческих задач (технические)	Решение творческих задач
42	Решение творческих задач (технические)	Решение творческих задач
43	Решение творческих задач (сказочные)	Решение творческих задач
44	Решение творческих задач (сказочные)	Решение творческих задач
45	Решение творческих задач (сказочные)	Решение творческих задач
46	Решение творческих задач (сказочные)	Решение творческих задач
47	Классификация творческих задач	Работа с научно-популярной литературой
48	Классификация творческих задач	Работа с научно-популярной литературой
49	Классификация творческих задач	Работа с научно-популярной литературой
50	Классификация творческих задач	Работа с научно-популярной литературой
51	Критерии изобретательской задачи	Работа с научно-популярной литературой
52	Создание творческих задач	Написание рефератов и докладов.
53	Создание творческих задач	Написание рефератов и докладов.
54	Создание творческих задач	Написание рефератов и докладов.

55	Создание творческих задач	Написание рефератов и докладов.
56	Создание творческих задач	Написание рефератов и докладов.
57	Создание творческих задач	Написание рефератов и докладов.
58	Решение и защита творческих задач	Систематизация учебного материала.
59	Решение и защита творческих задач	Систематизация учебного материала.
60	Решение и защита творческих задач	Систематизация учебного материала.
61	Решение и защита творческих задач	Систематизация учебного материала.
62	Решение и защита творческих задач	Систематизация учебного материала.
63	Решение и защита творческих задач	Систематизация учебного материала.
64	Нахождение парадоксов	Систематизация учебного материала.
65	Нахождение парадоксов	Систематизация учебного материала.
66	Нахождение парадоксов	Систематизация учебного материала.
67	Зачетная работа	Слушание и анализ выступлений своих товарищей.
68	Зачетная работа	Слушание и анализ выступлений своих товарищей.

