



ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ
АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
«ШКОЛА № 118 С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ ОТДЕЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ»
603074 г. Нижний Новгород
ул. Народная, дом 35
тел/факс 220-60-68 s118_nn@mail.52gov.ru

Принято на заседании педагогического
совета
от «28» августа 2023 г
Протокол № 13

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор МАОУ «Школа №118
с углубленным изучением
отдельных предметов»
_____ Н.Н.Жукова.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«ТЕОРИЯ РЕШЕНИЯ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКИХ ЗАДАЧ» (ТРИЗ)
Для обучающихся 5 класса
Срок реализации программы: 1 год

Автор -составитель:
учитель первой категории
Лазарева Е.А.

Нижний Новгород, 2023 год.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по курсу внеурочной деятельности “Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ)” составлена на основе требований Федеральной образовательной программы основного общего образования (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 16.11.2022 № 993 "Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования", Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»), Приказа Министерства просвещения РФ от 2 декабря 2019 г. № 649 «Об утверждении Целевой модели цифровой образовательной среды». Программа по курсу внеурочной деятельности «ТРИЗ» включает пояснительную записку, планируемые результаты освоения программы курса, содержание курса, тематическое планирование и формы организации занятий и учебно-методического обеспечения образовательного процесса.

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «ТРИЗ» для 5 класса составлена на основе учебно-методического пособия по курсу ТРИЗ «Учим креативности» для дополнительного образования и внеурочной деятельности учащихся основной и средней школы /И.Андржеевская, А.Кавтрев. Школа креативного мышления. М.: Вита-пресс, 2018.

Программа курса внеурочной деятельности по развитию творческого мышления школьников средствами теории решения изобретательских задач «ТРИЗ» предназначена для школьников 5-6 классов.

Целью процесса реализации курса является развитие системно - логического мышления обучающихся для раскрытия их творческого потенциала с дальнейшим применением полученных знаний в учёбе, жизни, социуме.

Задачи программы курса:

- Сформировать определённых программой способов умственных действий и умений для развития практического опыта работы с

алгоритмизированным материалом в виде анализа и решения изобретательских задач.

- Освоить учащимися широкий набор приёмов и методов для решения творческих задач, для анализа силы решения, для уменьшения трудоёмкости процесса получения сильного решения.
- Развить позиции активного преобразователя мира, творческой деятельной личности, способной не только применять и усваивать знания, но и самостоятельно создавать новые знания в виде ранее неизвестных решений актуальных проблемных задач.
- Сформировать у обучающихся гражданского сознания, обусловленного нацеленностью на принципиальное преодоление как технических, так и социальных противоречий (в том числе межличностных конфликтов), когда выигрывают интересы не одного, а всех его участников.
- Сформировать экономическое и экологическое мышления обучающихся, обусловленного представлением о развитии систем как о повышении степени идеальности, т.е. отношения суммы полезных факторов к сумме факторов расплаты.
- Раскрыть потенциальных талантов детей и перевода личности учащегося из состояния потенциальной одаренности в состояние актуальной одаренности.
- Выявить уровни развития системно-логического мышления учащихся и анализ потенциальных возможностей их интеллектуальной деятельности для последующей профориентации.

Программа «ТРИЗ» - теория решения изобретательских задач предполагает различные **формы занятий** с детьми: фронтальную, индивидуальную, групповую. Первая предполагает совместные действия всех учащихся объединения под руководством учителя. Вторая означает самостоятельную работу каждого обучающегося. Наиболее эффективной является организация групповой работы, когда в группе работают 4 - 7 человек или в парах. Задания для групп могут быть одинаковыми или разными. Результаты работы групп сообщаются и оцениваются.

Состав групп может быть однородным по подготовке или неоднородным. Работа в группах стимулирует активность учеников, их взаимодействие, взаимообучение, создаёт психологический комфорт. Многообразие форм реализуют основное содержание курса - процесс поисковой, изобретательской деятельности, что способствует проявлению у ребенка стремления к самостоятельной работе, самореализации, воплощению его собственных идей, направленных на создание нового.

Виды занятий: визуальная лекция, рассказ, объяснение, беседа, дискуссия, графические работы, самостоятельные работы, мини-проекты, ролевые игры, веб-семинары, практические работы, семинарские занятия, мини-научно-техническая конференция, олимпиадный тур.

Актуальность программы курса определяется социальным заказом общества на творческую личность, обладающую системно-логическим мышлением, способную осваивать, преобразовывать и генерировать новые идеи: «Решение социальных, экономических и культурных проблем, характерных для сегодняшней действительности, определяется готовностью личности жить и работать в новых социально - экономических условиях, способностью к осуществлению непрерывного образования. Реализация данных требований существенно меняет заказ, адресованный современной школе. Современному ученику нужно передавать не столько информацию, как собрание готовых ответов, сколько метод их получения, анализа и прогнозирования интеллектуального развития личности». Реализации программы «ТРИЗ», включает в себя изучение теоретической основы ТРИЗ и её использование в практике решения изобретательских задач, созданных авторами теории на основе патентов, авторских свидетельств, социальных проблем и художественных произведений. Информационный фонд изобретательских задач огромен. ТРИЗ - это алгоритм, которым пользуется человек, а не машина, поэтому теория включает в себя специальные операторы по управлению психологией с целью снятия инерции мышления. Обязательно на каждом занятии затрагивается тот или иной способ развития творческого воображения, чтобы нейтрализовать психологический барьер, заставляющий детей упорно перебирать громоздкие механические решения, даже в том

случае, если учащемуся прекрасно известен эффект, дающий красивое физическое, химическое, биологическое или даже психологическое решение предложенной задачи. С каждым последующим занятием идёт усложнение материала с целью повторения, расширения и углубления теоретических знаний. Информационная база программы – теория решения изобретательских задач Г. Альтшуллера - признана и популярна сейчас не только в России, но и в США, Японии и ряде других зарубежных государств, где она чаще называется «прикладной диалектикой». Содержание программы «Теория решения изобретательских задач», построенной на основе ТРИЗ, не просто ставит учащимся проблемы, но и предлагает конструктивные пути их решения, развивает творческую активность и способствует лучшему освоению учебного материала. Изучение ТРИЗ позволяет детям понять, что любой человек может научиться мыслить творчески, находить оптимальные решения самых сложных проблем и даже стать активным изобретателем. Для этого требуются такие качества ума, как наблюдательность, умение сопоставлять и анализировать, комбинировать, находить связи, зависимости, закономерности и т.п. - всё то, что в совокупности составляет творческие способности.

Программа «ТРИЗ» является составляющей программы творческого развития обучающихся внеурочной деятельности школы.

Изучение ТРИЗ осуществляется с помощью изобретательских задач, которые формулируются из патентного фонда открытий, изобретений, а также из содержания предметов культуры и искусства. Поэтому формирование системно-логического мышления можно начинать практически с любого возраста, подбирая для раскрытия тем программы задачи, соответствующие возрасту.

Адресат программы: Данная программа ориентирована на средний (10-14 лет), т.к. одной из своих задач ставит мотивационный аспект учебной деятельности и, исходя из критериев уровней творчества, предполагает сформировать понятие о том, что изобретения, использующие глубокие знания основ наук, практически всегда являются изобретениями высокого уровня. Практически на каждом занятии присутствует мысль о значении знаний школьных дисциплин для решения изобретательских задач.

Объем программы: программа рассчитана на 34 часа, 1 раз в неделю по строгому расписанию, продолжительность одного занятия 45 минут.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ КУРСА

Личностные и метапредметные результаты освоения курса.

Освоение содержания курса «ТРИЗ» обеспечивает достижение учащимися следующих результатов:

личностных:

- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности – качеств весьма важных в практической деятельности любого человека;
- формирование коммуникативной компетенции в общении и сотрудничестве со сверстниками в различных видах деятельности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления.

метапредметных:

- умение анализировать любые проблемы, устанавливать системные связи, выявлять противоречия, находить для них решения на уровне идеальных, прогнозировать возможные варианты решений;
- умения грамотно применять имеющийся любой жизненный опыт и полученные знания;
- умения создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умения составить модель желаемого будущего;

предметных:

- умения работать с текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), использовать различные языки математики (словесный, символический), таблицы и схемы;
- развитие способности обосновывать суждения, проводить классификацию;

- умения решать задачи с помощью перебора всех возможных вариантов;
- умения применять изученные понятия, результаты и методы при решении нестандартных задач.

Универсальные учебные действия

- Сравнивать разные приемы действий, выбирать удобные способы для выполнения конкретного задания.
- Моделировать в процессе совместного обсуждения алгоритм решения задач; использовать его в ходе самостоятельной деятельности.
- Применять изученные способы учебной работы и приемы вычислений для работы с числовыми головоломками.
- Участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать собственное мнение и аргументировать его.
- Выполнять пробное учебное действие, фиксировать индивидуальное затруднение в пробном действии.
- Аргументировать свою позицию в коммуникации, учитывать разные мнения.
- Использовать критерии для обоснования своего суждения.
- Сопоставлять полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием.
- Контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки.

Контроль за результативностью усвоения программы.

Каждое занятие предполагает решение учащимися изобретательских задач и проблем на разных уровнях творчества. Для выявления уровней развития системно-логического мышления (начальный, минимальный, средний, продвинутый, высокий) результаты деятельности изучаются и анализируются педагогом, выявляются потенциальные возможности дальнейшей интеллектуальной деятельности учащихся. Оценивание результатов осуществляется на каждом занятии (похвала за инициативу, внесение творческих решений в реестр и т.п.), и на итоговых (статистическая обработка результатов по количеству и уровню творчества решённых проблем; награждение грамотами, дипломами; присвоение «званий»; участие в конкурсах, семинарах, учебно-исследовательских, научно-технических

конференциях, фестивалях; публикации лучших работ; участие в олимпиаде, получение свидетельств и патентов).

Методы диагностики творческих способностей должны учитывать возрастные особенности испытуемых Г.С. Альтшуллер выделял три стадии в решении творческой задачи:

- аналитическую;
- оперативную;
- синтетическую.

Выделяя отдельные умения в каждой стадии и 5 уровней развития этих умений, разработана система критериев оценки результатов диагностики.

I. Аналитическая стадия

1. Способность к обнаружению и постановке проблем (0 - 5)
2. Способность к обострению конфликта (0 - 5)
3. Выделение взаимосвязей и взаимодействий (0 - 5)
4. Управляемое воображение (идеальность) (0 - 5)

II. Оперативная стадия.

1. Использование ресурсов (0 - 5)
2. Использование аналогий (0 - 5)
3. Гибкость (способность генерировать большое количество разнообразных идей 0-5)
4. Применение приемов разрешения противоречий (0 - 5)

III. Синтетическая стадия.

1. Чувствительность к разрешению противоречий (0 - 5)
2. Критичность (0 - 5)
3. Оригинальность (0 - 5)

Контрольно-измерительные материалы - это контрольные задания, тесты, материалы олимпиады ТРИЗ «Совёнок» и «Прорыв».

3. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1. Понятие об изобретательских задачах (10 часов).

Теория. Понятие об изобретательских задачах. *Практика.* Знакомство с изобретательскими задачами и их решение. Формулировки методов решения

изобретательских задач и составление их списка в виде «копилки» изобретательских приёмов.

Теория. Технические и физические противоречия. Разрешение противоречий с помощью изобретательских приёмов: «сделать наоборот», «принцип однородности». *Практика.* Решение задач с помощью изученных приёмов. Дальнейшее оформление «копилки» изобретательских приёмов и «реестра» изобретательских задач.

Классификация задач в «реестре»:

- по видам использованных изобретательских приёмов,
- по видам научных дисциплин, эффекты и явления которых использовались для решения.

Теория. Противоречия в обществе, науке, культуре. Формирование изобретательских задач на основе выявленных противоречий. *Практика.* Поиск и разрешение противоречий, заключённых в художественных произведениях и сравнение полученных результатов с решениями их авторов.

Теория. Метод «воображения ИКР (идеального конечного результата)» и его использование для решения проблем. Изобретательские приёмы: «принцип объединения», «принцип дробления», «принцип частичного или избыточного решения». *Практика.* Пополнение «копилки изобретательских приёмов» и «реестра изобретательских задач» новыми сведениями. Решение задач с помощью известных и вновь изученных методов и приёмов.

2. Место ТРИЗ в истории развития науки о творческом мышлении (10 часа).

Теория. История развития науки о творческом мышлении: метод проб и ошибок (МПиО), мозговой штурм (брейнсторминг) А. Осборна. *Практика.* Решение задач с помощью метода «проб и ошибок (МПиО)», игра в «брейнсторминг (мозговой штурм)».

Теория. История развития науки о творческом мышлении: синектика У. Гордона. 4 вида аналогий в синектике (прямая аналогия, эмпатия, символическая аналогия, фантастическая аналогия). *Практика.* Поиск применения аналогий в достижениях науки, техники, культуры и искусства.

Теория. Прямая аналогия и эмпатия в науке, технике, литературе и произведениях искусства. Применение ММЧ (метода маленьких человечков) для решения изобретательских задач. *Практика.* Поиск и анализ прямой аналогии и эмпатии в научных теориях, в технических изобретениях, в литературе и в произведениях искусства. Создание аналогий (прямой и эмпатии) к предложенным объектам и понятиям.

Теория. Символическая и фантастическая аналогии в науке, технике, литературе и произведениях искусства. *Практика.* Поиск и анализ символической и фантастической аналогий в научных теориях, в технических изобретениях, в литературе и в произведениях искусства. Создание символических и фантастических аналогий.

Теория. История развития науки о творческом мышлении: морфологический анализ Ф. Цвикки. Структура морфологической карты (предмет воздействия; инструмент воздействия; морфологические оси). *Практика.* Создание морфологической карты предложенной изобретательской проблемной задачи. Решение задачи с её помощью.

3. Теория систем (10 часа)

Теория. Случайные открытия в истории изобретательства (открытия: стекла, пластмассы, пенициллина, радиоактивности, электродвигателя, щелочного аккумулятора, сахараина, газового освещения, телескопа, закона тяготения, строения бензола и т.д.). Направленная деятельность (1), везение (2) и системный подход (3) в истории изобретательства (работы Эдисона, А. Нобеля, Д. Менделеева, Циолковского). Гносеологические барьеры в принятии обществом нового. *Практика.* Классификация предложенных историй создания научных открытий и изобретений по признакам а) «случайности», б) «перебора вариантов», в) «системного подхода».

Теория. Системное видение мира. Системы в природе, обществе, науке, технике, культуре, искусстве. Изобретательский приём «принцип матрёшки».

Практика. Найти систему, надсистему и подсистему в предложенных объектах, явлениях и понятиях. Решение изобретательских задач с помощью приёма «принцип матрёшки».

Теория. Обязательные составные части любой системы: 1) орган управления; 2) двигатель, как источник энергии; 3) трансмиссия, как способ передачи воздействия; 4) рабочий орган, выполняющий главную функцию системы.

Практика. Анализ структуры предложенных биологических, технических, социальных и художественных систем, поиск четырёх их обязательных компонентов.

Теория. Этапы развития систем: первый этап в жизни системы - сочетание частей (1); второй этап развития системы – её усовершенствование, «притирка» частей (2); третий этап – динамизация, работа в движении (3); четвёртый этап – переход к саморазвивающимся системам (4). Отсутствие наличия частей структуры или несоответствие её развития обязательным этапам - причины плохой работы, разрушения или смерти системы. *Практика.*

Анализ структуры и развития предложенных конкретных систем, причин их разрушения или плохой работы.

Теория. Главный универсальный закон развития (понятия, объекта) - образование системы. Законы развития систем: 1-ый - закон полноты частей системы; 2ой - закон энергетической проводимости системы; 3-ий - закон перехода систем в процессе развития с макро- на микроуровень. Знания о внутреннем (тонком) строении веществ - инструмент использования в изобретениях закона «перехода систем в процессе развития с макро- на микроуровень». *Практика.* Решение творческих задач и построение фантастической аналогии «надсистемные цивилизации» с помощью знаний о структуре, этапах и законах развития систем.

4. Творчество и творческие личности (4 часа)

Теория. Что такое творчество. Стереотипы творческой личности. *Практика.* Поиск общих закономерностей в судьбах, характерах и творчестве известных учёных, изобретателей, авторов художественных произведений.

Теория. Число творческих личностей - показатель духовных богатств общества. *Практика.* Создание реестра творческих личностей, их изобретений, открытий. Поиск применяемых ими стихийно (по озарению) изобретательских приёмов.

Теория. Подведению итогов изучения ТРИЗ за год. *Практика.* Оформление полученных новых знаний и собственных достижений.

4.ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ №	Разделы, темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1.	Понятие об изобретательских задачах.	5	5	10
1.1.	Что такое изобретательские задачи?	1	1	2
1.2.	Технические и физические противоречия в изобретательских задачах и некоторые приёмы их разрешения.	1	1	2
1.3.	Приёмы разрешения противоречий в обществе, науке, культуре.	2	2	4
1.4.	Метод «ИКР (воображения идеального конечного результата)» и его использование для решения изобретательских задач. <i>Контроль</i> Индивидуальный проект.	1	1	2
2.	Место ТРИЗ в истории развития науки о творческом мышлении.	5	5	10
2.1.	История развития науки о творческом мышлении: метод проб и ошибок (МПиО), мозговой штурм (брейнсторминг) А. Осборна.	1	1	2
2.2.	Игровое занятие: ассоциации, чепуха, шарады.	1	1	2
2.3.	Прямая аналогия и эмпатия. Применение ММЧ (метода маленьких человечков) для решения изобретательских задач.	1	1	2
2.4.	Символическая и фантастическая аналогии.	1	1	2

2.5.	Морфологический анализ Ф. Цвикки. Структура морфологической карты. <i>Контроль</i> . Сообщения с ИКТ.	1	1	2
3.	Теория систем.	5	5	10
3.1.	Случайная и направленная деятельность в процессе создания открытий и изобретений.	1	1	2
3.2.	Системное видение мира. Системы в природе, обществе, технике, науке, культуре, искусстве. <i>Контроль</i> . Олимпиадные задания «Совёнка» и «Прорыва».	1	1	2
3.3.	Обязательные составные части системы.	1	1	2
3.4.	Этапы развития систем.	1	1	2
3.5.	Законы развития систем. <i>Контроль</i> Фестиваль изобретений.	1	1	2
4.	Творчество и творческие личности	2	2	4
4.1.	Джанни Родари. Приёмы «Грамматики фантазии».	1	1	2
4.2.	Синквейны, буриме, фанфики.	1	0	1
3.3.	Подведению итогов изучения ТРИЗ за год. <i>Контроль</i> . Разбор олимпиадных заданий. Вручение наград.	0	1	1
	Всего	17	17	34

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Освоение программы «ТРИЗ» организовано в учебном кабинете школы, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся. Помещение кабинета оснащено типовым оборудованием: учебные столы и стулья, рабочее место для учителя. В кабинете имеется мультимедийное оборудование, при помощи которого обучающиеся могут

просматривать визуальную информацию, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы. В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы входят:

- компьютер с выходом в сеть Интернет;
- видеопроектор;
- презентации;
- видеофильмы;
- электронные пособия.
- нормативно-правовые документы;
- тесты;
- методические материалы по курсу дисциплины;
- схемы выполнения практических работ.

В процессе освоения программы «ТРИЗ» обучающиеся имеют доступ к электронным учебным материалам, имеющимся в свободном доступе в Интернете (электронным книгам, практикумам, тестам, и др.). Изучение ТРИЗ способствует реализации здоровьесберегающих технологий, т. к. снижается информационный стресс, усиливается эмоциональность занятия, ощущается радость творчества.

Нормативно-правовая база внеурочной деятельности:

- Федеральный Закон № 273-ФЗ от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования";
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 "Об утверждении федерального образовательного стандарта основного общего образования".
- Письмо Минпросвещения России от 07.05.2020 N ВБ-976/04 «О реализации курсов внеурочной деятельности, программ воспитания и социализации, дополнительных общеразвивающих программ с использованием дистанционных образовательных технологий» (вместе с «Рекомендациями по реализации внеурочной деятельности, программы воспитания и социализации и дополнительных общеобразовательных программ с применением дистанционных образовательных технологий»).
- Письмо Минобрнауки России от 18.08.2017 N 09-1672 «О направлении Методических рекомендаций по уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности».
- Письмо Минпросвещения России от 07.05.2020 N ВБ-976/04 «О реализации курсов внеурочной деятельности, программ воспитания и социализации, дополнительных общеразвивающих программ с использованием дистанционных образовательных технологий» (вместе с «Рекомендациями по реализации внеурочной деятельности, программы воспитания и социализации и дополнительных общеобразовательных программ с применением дистанционных образовательных технологий»).
- Письмо Минобрнауки России от 18.08.2017 N 09-1672 «О направлении Методических рекомендаций по уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных

общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности».

- Постановление главного санитарного врача 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».
- Постановление главного санитарного врача от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (далее – СанПиН 1.2.3685-21).