

Комитет по образованию администрации
Муниципального образования «Всеволожский муниципальный район»
Ленинградской области
Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа
«Центр образования «Кудрово»

РАССМОТРЕНО
на Педагогическом совете
МОБУ «СОШ «ЦО «Кудрово»
Протокол №1 от 30.08.2021г.

УТВЕРЖДЕНО
приказом
МОБУ «СОШ «ЦО «Кудрово»
от 31.08. 2021 г. № 437

Дополнительная общеразвивающая программа
«Юный изобретатель»
Техническая направленность

Педагог дополнительного
образования
Кадиев Сергей Магомедович
Уровень: разноуровневая
Продолжительность освоения
программы - 3 года
Возраст учащихся - 14-18 лет

г. Кудрово Ленинградская область
2021 год

Пояснительная записка

Общая характеристика программы

Дополнительная общеразвивающая программа «Юный изобретатель» имеет техническую направленность.

Программа составлена в соответствии с требованиями Конвенции о правах ребенка, Конституции Российской Федерации, Гражданского кодекса Российской Федерации (часть четвертая), Закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 года №273 «Об образовании в российской Федерации», Федерального государственного образовательного стандарта, основного общего образования.

Занятия по программе «Юный изобретатель» предусматривают изучение учащимися основ и базовых положений Теории решения изобретательских задач (ТРИЗ), патентного законодательства Российской Федерации, законодательства в области правовой охраны объектов интеллектуальной собственности.

Программой предусматривается расширение политехнического кругозора обучающихся, развитие их креативного мышления и творческого подхода к решению широкого круга инженерных, конструкторских и технологических задач, способствование разностороннему раскрытию индивидуальных способностей учащегося, в том числе, получение начального опыта в области изобретательства и создания объектов интеллектуальной собственности, совершенствование правовой подготовки школьников и формирование у них устойчивого интереса к инженерной, в частности, конструкторско-технологической деятельности в производственной сфере.

Новизна и актуальность программы

Изобретательство и рационализаторство являются высшей формой инженерно-технической деятельности. Производственная сфера и сфера предоставления услуг динамично развиваются, каждый год появляются

новинки в области используемого на производстве оборудования и инструментария, возникают и осваиваются абсолютно новые производственно-технологические процессы. Всё это предъявляет к инженерно-техническому персоналу требования не только быстро и квалифицированно осваивать новые компетенции, но и быть способным к научно-техническому творчеству, креативному мышлению, позволяющему создавать объекты интеллектуальной собственности в области техно сферы и осуществлять их правовую защиту.

В соответствии с современными тенденциями в новых социально-экономических условиях, развитие технического творчества рассматривается как одно из важнейших условий ускорения социально-экономического развития страны, направленного на устранение технологического отставания в производственной сфере. Актуальность обусловлена также практической значимостью программы.

Программа «Юный изобретатель» соотносится с тенденциями развития внеурочной деятельности и способствует

- созданию необходимых условий для личностного развития учащегося, его позитивной социализации и профессиональному самоопределению, ориентированному на инженерные специальности;

- удовлетворению индивидуальных потребностей учащегося в интеллектуальном развитии;

- формированию и развитию творческих способностей учащегося, выявлению, развитию и поддержке технически-талантливых детей;

- обеспечение обучающихся возможностью освоения практики создания объектов интеллектуальной собственности и их правовой защиты.

Актуальность программы определяется выбором учащимися направления дальнейшего профессионального развития инженерного и научно-технического профиля, понимания, обучения и освоения основ и техник ТРИЗ.

Особая актуальность программы «Юный изобретатель» определяется тем, что МОБУ «СОШ «ЦО «Кудрово» имеет технико-технологическую специализацию с формированием у учащихся компетенций в области современных инженерно-конструкторских профилей. Учитывая, что на базе Центра образования (ЦО) развернут Технопарк и начато формирование инжинирингового центра «Юный изобретатель» усиливает как инженерно-техническую, научно-исследовательскую, так и профориентационную составляющую образовательной деятельности ЦО.

Программа «Юный изобретатель» является метапредметной (в дополнение к учебным предметам «Физика», «Математика» и «Технология»), модульной (содержит модуль изучения теоретических положений ТРИЗ, модуль применения практики прикладных приёмов и методик ТРИЗ, модуль изучения нормативной базы Патентного права Российской Федерации, модуль создания объектов интеллектуальной собственности, модуль ознакомления с правилами оформления документов правовой защиты объектов интеллектуальной собственности), комплексной (итоговым результатом является комплексное использование полученных знаний и навыков в рамках изученных модулей для решения изобретательских задач с целью создания изобретений).

Цель - развитие инженерно-технических и научно-исследовательских интересов, технического творчества учащихся посредством изучения теоретических основ ТРИЗ и практики их использования, изучения нормативных требований Патентного права РФ и их правоприменительной практики, развитие способности творческого, креативного типа мышления, умения находить нестандартные и нетривиальные решения задач и проблем с противоречиями технического, административного и иного характера.

Задачи:

Обучающие:

- ознакомить с современной технологией изобретательской деятельности;

- формировать знания о методике и приёмах, используемых в ТРИЗ для решения изобретательских задач;
- формировать знания о положениях и правовых нормах Патентного права Российской Федерации;
- формировать знания об объектах интеллектуальной собственности и их правовой защите;
- научить практике использования приёмов и алгоритмов решения изобретательских задач проблемных противоречий различного характера;
- формировать образное техническое, конструкторско-технологическое и научно-исследовательское мышление, позволяющее находить технические решения изобретательского уровня.

Развивающие:

- формировать положительное отношение к техническому творчеству, понимание необходимости владения научно-техническими знаниями и исследовательскими умениями;
- расширять политехнический кругозор и знания о житейских и производственных задачах проблемного характера;
- формировать творческое воображение и приобретение практических навыков управления воображением;
- формировать изобретательский, созидательный образ мышления для решения широкого круга как бытовых, житейских, так и производственных, проблем и задач из любой сферы человеческой деятельности;
- развивать наблюдательность, самостоятельность в работе, креативность в решении задач;
- формировать качества творческой личности через обязательное вовлечение в практическую проектно-поисковую деятельность.

Воспитательные:

- воспитывать культуру труда, трудолюбие, самостоятельность;

- воспитывать чувство взаимопомощи, товарищества, ответственности, целеустремленности.

Мотивационные:

- формировать понимание принципов командной работы в достижении лучших результатов;

- включить в соревновательную деятельность по повышению профессионального мастерства.

Учебно-тематический план

Наименование раздела/темы	Количество часов				Формы			
аттестации/контроля								
8 кл. 9 кл. 10 кл.								
Теор. Прак. Теор. Прак. Теор. Прак.								
Вводный	1	-	1	-	1	-		
ТРИЗ. Простейшие приемы изобретательства.	4	6	2	3	1			
1 Решение задач								
ТРИЗ. Информационный фонд ТРИЗ	3	6	3	3	2	1		
Доклад по теме								
ТРИЗ. Методы развития личности и коллектива	4	6	3	6	2			
4 Доклад по теме								
ТРИЗ. Законы развития технических систем	3	2	3	6	2			
3 Доклад по теме								
ТРИЗ. Алгоритм решения изобретательских задач		-	-	1	2			
2 3 Доклад по теме								
Основы Патентного права РФ.-		-	1	-	2	-		
Доклад по теме								
Объекты интеллектуальной собственности: понятие, виды, защита.								-
- 1 - 1 - Доклад по теме								

Порядок оформления заявки на получение патента РФ на объект интеллектуальной собственности - - - - 4 6

Решение задач

Итоговое занятие 1 - 1 - 1 - Итоговое тестирование

Итого: 36 36 36

Содержание программы

Курс «Юный изобретатель» предоставляет учащимся возможность в течение трех лет (108 часов) расширить политехнический кругозор, развить креативность мышления и обрести навыки творческого подхода к решению широкого круга инженерных, конструкторских и технологических задач, способствовать разностороннему раскрытию индивидуальных способностей, в том числе, получить начальный опыт в области изобретательства и создания объектов интеллектуальной собственности, сформировать устойчивый интерес к инженерной, в частности, конструкторско-технологической деятельности в производственной сфере.

Курс содержит следующие тематические разделы:

1 год обучения (8 класс)

Вводный (1 час).

Юный изобретатель как учебная дисциплина и как наука. Цель и задачи изучения предмета в 8 классе. Содержание предмета. Последовательность его изучения. Организация теоретической и практической частей урока.

ТРИЗ. Простейшие приемы изобретательства (10 часов).

Простейшие приемы изобретательства: аналогия, инверсия, эмпатия, фантазия. Изучение практического использования простейших приемов изобретательства.

ТРИЗ. Информационный фонд ТРИЗ (9 часов).

Приемы разрешения противоречий. Использование таблицы приемов устранения технических противоречий. Технологические эффекты. Физические эффекты. Химические эффекты. Биологические эффекты. Математические эффекты. Стандарты на решение изобретательских задач.

ТРИЗ. Методы развития личности и коллектива (10 часов).

Методы развития творческого воображения. Понятие о психологической инерции. Оператор РВС. Теория развития творческой личности. Теория развития творческих коллективов.

ТРИЗ. Законы развития технических систем (5 часов).

Структура законов развития систем. Законы диалектики в развитии технических систем. Законы организации технических систем. Законы эволюции технических систем.

Итоговое занятие (1 час).

Проверка полученных знаний. Обобщение изученного материала.

2 год обучения (9 класс)

Вводный (1 час).

Юный изобретатель как учебная дисциплина и как наука. Цель и задачи изучения предмета в 9 классе. Содержание предмета. Последовательность его изучения. Организация теоретической и практической частей урока.

ТРИЗ. Простейшие приемы изобретательства (5 часов).

Простейшие приемы изобретательства: аналогия, инверсия, эмпатия, фантазия. Изучение практического использования простейших приемов изобретательства.

ТРИЗ. Информационный фонд ТРИЗ (6 часов).

Приемы разрешения противоречий. Использование таблицы приемов устранения технических противоречий. Технологические эффекты. Физические эффекты. Химические эффекты. Биологические эффекты. Математические эффекты. Стандарты на решение изобретательских задач.

ТРИЗ. Методы развития личности и коллектива (9 часов).

Методы развития творческого воображения. Понятие о психологической инерции. Оператор РВС. Теория развития творческой личности. Теория развития творческих коллективов.

ТРИЗ. Законы развития технических систем (9 часов).

Структура законов развития систем. Законы диалектики в развитии технических систем. Законы организации технических систем. Законы эволюции технических систем.

ТРИЗ. Алгоритм решения изобретательских задач (3 часа).

Основные понятия и определения алгоритма решения изобретательских задач (АРИЗ). Понятие о противоречиях. Логика АРИЗ. Этапы нахождения идеи изобретательского решения. Вспомогательные понятия АРИЗ.

Основы Патентного права РФ (1 часа).

Основные термины и понятия патентного права РФ. Принципы и система патентного права. Виды патентного и авторского прав. Понятия, права и правовая защита авторства и патентовладения.

Объекты интеллектуальной собственности: понятие, виды, защита (1 часов).

Виды интеллектуальных прав. Объекты интеллектуальной собственности. Понятия «изобретение», «полезная модель», «промышленный образец», практика их правовой защиты.

Итоговое занятие (1 час).

Проверка полученных знаний. Обобщение изученного материала.

3 год обучения (10 класс)

Вводный (1 час).

Юный изобретатель как учебная дисциплина и как наука. Цель и задачи изучения предмета в 10 классе. Содержание предмета. Последовательность его изучения. Организация теоретической и практической частей урока.

ТРИЗ. Простейшие приемы изобретательства (2 часа).

Простейшие приемы изобретательства: аналогия, инверсия, эмпатия, фантазия. Изучение практического использования простейших приемов изобретательства.

ТРИЗ. Информационный фонд ТРИЗ (3 часа).

Приемы разрешения противоречий. Использование таблицы приемов устранения технических противоречий. Технологические эффекты. Физические эффекты. Химические эффекты. Биологические эффекты. Математические эффекты. Стандарты на решение изобретательских задач.

ТРИЗ. Методы развития личности и коллектива (6 часов).

Методы развития творческого воображения. Понятие о психологической инерции. Оператор РВС. Теория развития творческой личности. Теория развития творческих коллективов.

ТРИЗ. Законы развития технических систем (5 часов).

Структура законов развития систем. Законы диалектики в развитии технических систем. Законы организации технических систем. Законы эволюции технических систем.

ТРИЗ. Алгоритм решения изобретательских задач (5 часов).

Основные понятия и определения алгоритма решения изобретательских задач (АРИЗ). Понятие о противоречиях. Логика АРИЗ. Этапы нахождения идеи изобретательского решения. Вспомогательные понятия АРИЗ.

Основы Патентного права РФ (2 часа).

Основные термины и понятия патентного права РФ. Принципы и система патентного права. Виды патентного и авторского прав. Понятия, права и правовая защита авторства и патентовладения.

Объекты интеллектуальной собственности: понятие, виды, защита (1 час).

Виды интеллектуальных прав. Объекты интеллектуальной собственности. Понятия «изобретение», «полезная модель», «промышленный образец», практика их правовой защиты.

Порядок оформления заявки на получение патента РФ на объект интеллектуальной собственности (10 часов).

Перечень документов необходимый для подачи на получение патента РФ на объект интеллектуальной собственности. Структура заявки для получения патента РФ на объект интеллектуальной собственности. Патентный поиск. Составление формулы изобретения и описания. Требования к графическим материалам заявки.

Итоговое занятие (1 час).

Проверка полученных знаний. Обобщение изученного материала.

Организационно-педагогические условия

Условия набора: зачисление в программу осуществляется по желанию обучающегося и письменного согласия родителей (законных представителей).

Возраст участников программы: по программе могут заниматься обучающиеся с 14 до 18 лет.

Сроки реализации образовательной программы: Программа рассчитана на три года обучения. Общее количество – 108 часов, 36 часов в год, 1 час в неделю.

Формы и режимы занятий: Занятия проводятся в группах по 15 человек (по количеству рабочих мест в лаборатории) при недельной нагрузке 1 академический час. Занятия проводятся в форме лекций, мастер-классов, практических занятий, семинаров, выставок.

Условия реализации программы: специально оборудованный кабинет для проведения занятий с 15 компьютеризированными рабочими местами с возможностью выхода в Интернет и проекционным оборудованием.

Планируемые результаты

По окончании курса обучения учащиеся должны

Стартовый уровень

знать

- представление об основных положениях и понятиях предмета ТРИЗ;
- представление о методах активизации творческого процесса, методах развития воображения;
- представление о приемах выявления и разрешения технических противоречий, используемых для решения изобретательских и логических задач;
- представление о назначении и понятиях Патентного права;

Базовый уровень

знать

- основные положения и понятия предмета ТРИЗ;
- методы активизации творческого процесса, методы развития воображения;
- приемы выявления и разрешения технических противоречий, используемые для решения изобретательских и логических задач;
- основные положения и понятия Патентного права;
- основные положения и понятия об объектах интеллектуальной собственности и их правовой защите.

уметь

- применять методы активизации творческого процесса, методы развития воображения;
- применять приемы выявления и разрешения технических противоречий, используемые для решения изобретательских и логических задач;

Продвинутый уровень

знать

- структуру и формальные требования по оформлению заявки на получение патента Российской Федерации на объект интеллектуальной собственности;

уметь

- на основе выявления и анализа технических и системных противоречий, находить патентоспособное их разрешение, реализуемое на современном уровне науки и техники;

- владеть навыками патентного поиска;

- оформить заявку на получение патента Российской Федерации на объект интеллектуальной собственности.

Система оценки результатов освоения программы

Формы и методы подведения итогов

- выполнение научно-исследовательских проектов;

- участие на научных конференциях по результатам выполненных проектов.

Календарный учебный график

на 2021 – 2022 учебный год

Год обучения	Уровень	Дата занятий		Количество учебных			Режим занятий
		начала	окончания	недель	дней	часов	
1 год	1	02.09.21	29.05.22	36	36	72	
2 год	2	02.09.22	29.05.22	36	36	72	
3 год	3	02.09.22	29.05.22	36	36	72	
Каникулы							
<i>Осенние с 25.10.2021-03.11.2021, 10 дней</i>							
<i>Зимние с 29.12.2021 – 09.01.2022, 12 дней</i>							
<i>Весенние с 24.03.2022- 02.04.2022, 8 дней</i>							
<i>Дополнительные каникулы для 1 классов с 14.02.2022 – 20.02.2022, 7 дней</i>							

Праздничные дни:

4 ноября-7 ноября (4 дн.),
31 декабря-9 января (10 дн.),
23 февраля (1 дн.),
5 марта-8 марта (4 дн.),
30 апреля-3 мая (4 дн.),
7 мая-10 мая (4 дн.)

Дни знаний и Дни здоровья

01.09.2021 для 1-11-х кл.
17.09.2021, – для 1-4-х кл, 5-7-х кл.
17-18.09.2021 – для 8-11 кл.

Оценочные и методические материалы

Итоговое тестирование
по дополнительной общеобразовательной программе
«Юный изобретатель»

1. Как расшифровывается аббревиатура ТРИЗ?
 - Технология решения исследовательских задач
 - Теория решения изобретательских задач
 - Трансфер решений инновационного запада
2. Для чего применим ТРИЗ?
 - только для решения технических задач
 - для поиска идей при решении нестандартных задач в технике, бизнесе, науке и других сферах человеческой деятельности
 - для поиска противоречий при решении нестандартных задач в технике, бизнесе, науке и других сферах человеческой деятельности
3. Основная цель ТРИЗ:
 - организовать творческий потенциал личности так, чтобы способствовать саморазвитию и поиску решений творческих задач в различных областях.
 - разработка дифференцированных педагогических систем работы с детьми различных возрастных групп
 - проведение глобальных исследований по актуальным проблемам педагогики
4. К основным функциям ТРИЗ относятся:

решение творческих и изобретательских задач любой сложности и направленности без перебора вариантов

пробуждение, тренировка и грамотное использование природных способностей человека в изобретательской деятельности, а также совершенствование коллективов по направлению к их идеалу

решение научных и исследовательских задач

5. ТРИЗ — это:

наука о законах и закономерностях воспитания, образования, обучения, социализации и творческого саморазвития человека

система, целью которой является воспитание творческой личности

особая, социально и личностно детерминированная деятельность по приобщению человеческих существ к жизни общества

6. Какие современные принципы соответствуют ТРИЗ?

Принцип свободы выбора

Принцип открытости

Принцип подготовки

Принцип обратной связи

7. О каком принципе современной ТРИЗ идет речь:

«Не только давать знания, но еще и показывать их границы. Использовать в обучении открытые задачи, задачи, стимулирующие самостоятельное генерирование идей»?

свободы выбора

открытости

идеальности

все варианты верны

8. О чем идет речь:

«Предложение алгоритма, позволяющего без перебора бесконечных вариантов решений проблемы найти наиболее подходящий вариант, отбросив менее качественный»?

основная функция ТРИЗ

основная цель ТРИЗ

главная задача ТРИЗ

9. Какая задача может иметь размытое, неопределенное условие (с лишними данными или с недостатком данных), разные подходы к решению и не всегда иметь единственный правильный ответ?

открытая

закрытая

развернутая

10. Какая задача может быть довольно сложной, требующей внимания и хорошего владения формально-логическими операциями соответствующего аппарата?

- закрытая
- открытая
- развернутая.

Список литературы

Перечень литературы, рекомендуемой для педагогов

1. Аверченков В. И. Методы инженерного творчества. Учебное пособие. – Брянск : Брянский государственный технический университет, 2012. - 110 с.
2. Альтшуллер Г. С. Найти идею: введение в ТРИЗ - теорию решения изобретательских задач - М.: Альпина Паблишер, 2014. - 408 с.
3. Альтшуллер, Г.С. Творчество как точная наука: Теория решения изобретательских задач. - М. : Советское радио, 1979. – 174 с.
4. Гражданский кодекс Российской Федерации. Часть четвёртая. Раздел VII. Права на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации. Федеральный закон N 230-ФЗ от 18 декабря 2006 года.
5. Жарова А.К. Защита интеллектуальной собственности. Учебник. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Юрайт, 2019. — 341 с.
6. Зенин И.А. Право интеллектуальной собственности. Часть 1. В 2 ч. Учебник. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2019. — 318 с.
7. Зенин И.А. Право интеллектуальной собственности. Часть 2. В 2 ч. Учебник. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2019. — 169 с.
8. Лемберг Б. Креативное решение проблем. Как развить творческое мышление. – Спб. : Вектор, 2014
9. Петров В. Алгоритм решения изобретательских задач. Учебное пособие. – Тель-Авив, 1999.
10. Петров В. Основы теории решения изобретательских задач. Учебник. - Тель-Авив, 2000.

11. Тимофеева Ю. Ф. Основы творческой деятельности. Часть 1. Эвристика, ТРИЗ. Учебное пособие. - М.: Московский педагогический государственный университет, 2012. - 368 с.

12. Уразаев В. Г. Путешествие в страну ТРИЗ. Записки изобретателя. – М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2007. - 128 с.

Перечень литературы, рекомендуемой для учащихся и их родителей

1. Аверченков В. И. Методы инженерного творчества. Учебное пособие. – Брянск : Брянский государственный технический университет, 2012. - 110 с.

2. Альтшуллер Г. С. Найти идею: введение в ТРИЗ - теорию решения изобретательских задач - М.: Альпина Паблишер, 2014. - 408 с.

3. Альтшуллер, Г.С. Творчество как точная наука: Теория решения изобретательских задач. - М. : Советское радио, 1979. – 174 с.

4. Гражданский кодекс Российской Федерации. Часть четвёртая. Раздел VII. Права на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации. Федеральный закон N 230-ФЗ от 18 декабря 2006 года.

5. Жарова А.К. Защита интеллектуальной собственности. Учебник. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Юрайт, 2019. — 341 с.

6. Зенин И.А. Право интеллектуальной собственности. Часть 1. В 2 ч. Учебник. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2019. — 318 с.

7. Зенин И.А. Право интеллектуальной собственности. Часть 2. В 2 ч. Учебник. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2019. — 169 с.

8. Лемберг Б. Креативное решение проблем. Как развивать творческое мышление. – Спб. : Вектор, 2014

9. Петров В. Алгоритм решения изобретательских задач. Учебное пособие. – Тель-Авив, 1999.

10. Петров В. Основы теории решения изобретательских задач. Учебник. - Тель-Авив, 2000.

11. Тимофеева Ю. Ф. Основы творческой деятельности. Часть 1. Эвристика, ТРИЗ. Учебное пособие. - М.: Московский педагогический государственный университет, 2012. - 368 с.

12. Уразаев В. Г. Путешествие в страну ТРИЗ. Записки изобретателя. – М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2007. - 128 с.