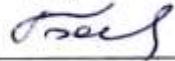


Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
"Богородский политехнический техникум"

Принята
на заседании педагогического совета
Протокол № 1 от 01.09.2016

Утверждаю:
Директор ГБПОУ "БПТ"
 Балужева М.В.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

КРУЖКА "ТРИЗ"

Рассчитана на детей от 15 лет, срок реализации программы 1 год

количество часов -80

Разработчики: Кузнецова А. А.
педагог дополнительного образования

г. Богородск

2016 г.

Пояснительная записка

Изучение ТРИЗ позволяет студентам 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 призвана сформировать системно-логическое мышление учащихся в процессе изучения теории решения изобретательских задач (ТРИЗ), что позволит:

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

Программа дополнительного технического образования «ТРИЗ» направлена на активизацию технической деятельности студентов, формированию у студентов творческих способностей, воспитанию творческой личности, подготовленной к стабильному решению нестандартных задач в различных областях действительности, способствует развитию у них внимания, мышления, воображения, формированию технической культуры.

Знания и умения, которые студенты получают в техническом кружке, дополняют и расширяют технический опыт, способствует правильной ориентации в разнообразных технических направлениях, новинках и изобретениях.

Большое значение для профессионального развития членов кружка имеет материальная база, соответствующая современному уровню технологий. Современные условия мотивируют участников на личностный и профессиональный рост. В дальнейшем возможность участия в олимпиадах различных масштабов.

Направление программы – техническое.

Актуальность программы для студентов заключается в возможности расширить свой кругозор, находить оптимальные решения самых сложных проблем и даже стать активным изобретателем. Для учебного заведения программа актуальна тем, что позволяет подготовить команду студентов для участия в конкурсе «ТРИЗ»

Цели и задачи программы:

Цель:

Изучение методов и способов решения изобретательных задач.

Задачи:

- Освоение студентами широкого набора приёмов и методов для решения творческих задач, для анализа силы решения, для уменьшения трудоёмкости процесса получения решения.
- Формирование определённых программой способов умственных действий и умений для развития практического опыта работы с алгоритмизированным материалом в виде анализа и решения изобретательских задач.
- Формализация некоторых процессов творческого мышления для упрощения процесса творчества.

Данная программа модифицированная, то есть основана на типовой, адаптирована под условия техникума.

Участники программы: обучающиеся в возрасте от 15 до 19 лет.

Форма и режим занятий

Программа обучения рассчитана на 80 часов занятий в год.

Программа предполагает групповые и индивидуальные занятия основных трех видов:

- 1) Знакомство с ТРИЗ
- 2) Изучение основных способов решения изобретательных задач
- 3) Решение задач

Ожидаемые результаты и способы определения их результативности

В ходе освоения программы ожидаются следующие результаты:

- структуру, сущность и основные приемы теории решения изобретательских задач (ТРИЗ) как научную систему формирования навыков рационального мышления в творческом процессе;
- основные способы решения изобретательских задач;
- основы АРИЗ (алгоритма решения изобретательских задач) как основного метода ТРИЗ (теории решения изобретательских задач);
- уметь разъяснять смысл методов изобретательства: проб и ошибок, мозгового штурма, морфологического анализа, ТРИЗ (теории решения изобретательских задач Альтшуллера);
- пользоваться приёмами и методами АРИЗ для получения оптимального результата согласно поставленной в задаче проблеме.

Для определения результативности освоения программы вводится двоичная система оценки: "освоил" и "освоил с поощрением".

Критерии оценки "освоил":

1. Добросовестное посещение занятий кружка
2. Создание комплекта алгоритмов для конкурсных заданий

Критерии оценки "освоил с поощрением":

1. Добросовестное посещение занятий кружка
2. Участие в конкурсах городского и областного значения

При оценке результативности по данным критериям применяется индивидуальный подход.

Форма подведения итогов реализации программы

Основной формой подведения итогов реализации программы является участие в олимпиаде ТРИЗ.

Учебно-тематический план

№	Наименование темы	Общее кол-во часов	В том числе	
			теория	Практика
1	Понятие о теории решения изобретательских задач	8	8	-
2	Место ТРИЗ в истории развития науки о творческом мышлении	10	10	-
3	Теория систем	10	10	-
4	Системный оператор	16	7	9
5	Алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ)	30	15	15
6	Заключение	6	2	4
	Итого	80	52	28

Учебно-тематический план

№ п/п	Название темы	Общее кол-во часов	В том числе	
			Теория	Практика
Тема 1. Понятие о теории решения изобретательских задач		8	8	-
1	Введение	2	2	-
2	Понятие об изобретательских задачах.	2	2	-
3	Технические и физические противоречия	2	2	-
4	Противоречия в обществе, науке, культуре. Метод «воображения ИКР	2	2	-
Тема 2. Место ТРИЗ в истории развития науки о творческом мышлении		10	10	-
5	История появления ТРИЗ (теории решения изобретательских задач)	2	2	-
6-7	История появления ТРИЗ (теории решения изобретательских задач)	4	4	-
8	Основные идеи теории решения изобретательских задач (ТРИЗ)	2	2	-
9	Мозговой штурм	2	2	-
Тема 3. Теория систем		10	10	-
10	Системное видение мира	2	2	-
11	Обязательные составные части любой системы	2	2	-
12	Этапы развития систем	2	2	-
13-14	Главный универсальный закон развития	4	4	-
Тема 4. Системный оператор		16	7	9
15-16	Структура теории решения изобретательских задач	4	2	2
17-18	Решение изобретательских задач с	4	2	2

	помощью многоэкранной схемы			
19-20	Функционально- стоимостный анализ задачи	4	2	2
21-22	Мини- или макси-задача	4	1	3
Тема 5. Алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ)		30	15	15
23	АРИЗ в структуре теории решения изобретательских задач	2	1	1
24-25	Первая часть АРИЗ – постановка задачи.	4	2	2
26	Переход от задачи к модели задачи.	2	1	1
27	Необходимые компоненты модели задачи	2	1	2
28	Формулирование ИКР (идеального конечного результата)	2	1	1
29-30	Формулирование технического противоречия	4	2	2
31-32	Средства АРИЗ для борьбы с противоречиями	4	2	2
33	Таблица «Приёмы устранения противоречий» или «Изобретательские приёмы»	2	1	1
34	Типовые приёмы и таблица их применения	2	1	1
35-36	Вепольные преобразования задачи	4	2	2
37	Проверка и развитие найденных идей	2	1	1
Заключение		6	2	4
38-40	Подготовка к олимпиаде	6	2	4
Итого:		80	52	28

Содержание программы

Тема 1. Понятие о теории решения изобретательских задач -8ч

Понятие об изобретательских задачах.

Технические и физические противоречия. Разрешение противоречий с помощью изобретательских приёмов: «сделать наоборот».

Противоречия в обществе, науке, культуре. Формирование изобретательских задач

Метод «воображения ИКР (идеального конечного результата)» и его использование для решения проблем. Изобретательские приёмы: «принцип объединения», «принцип дробления», «принцип частичного или избыточного решения» на основе выявленных противоречий.

Тема 2. Место ТРИЗ в истории развития науки о творческом мышлении -10 ч.

История развития науки о творческом мышлении: метод проб и ошибок (МПиО), мозговой штурм .

История появления ТРИЗ (теории решения изобретательских задач). Структура ТРИЗ. Изобретательские приёмы «принцип посредника», «принцип обратить вред в пользу».

Основные идеи теории решения изобретательских задач (ТРИЗ) Г. С.

Альтшуллера и их использование для разрешения технических противоречий физическими, химическими и биологическими способами. Использование полей . Приёмы «применение фазовых переходов», «замена механической схемы оптической, акустической, полевой (электрической, магнитной)».

Тема 3. Теория систем -10 ч.

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

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.

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 само-развивающимся системам (4). Отсутствие наличия частей структуры или несоответствие её развития обязательным этапам - причины плохой работы, разрушения системы.

Главный универсальный закон развития (понятия, объекта) - образование системы. Законы развития систем: 1-ый - закон полноты частей системы; 2-ой - 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».

Тема 4. Системный оператор -16 ч.

Структура теории решения изобретательских задач. Системный оператор в структуре ТРИЗ.

Практика. Решение изобретательских задач с учётом законов развития систем

Практика. Решение изобретательских задач с помощью многоэкранной схемы, учитывающей этапы развития систем

Функционально-стоимостный анализ задачи

Практика. Решение изобретательских задач с учётом их функционально-стоимостного анализа

Мини- или макси-задача.

Практика. Решение изобретательских задач с помощью системного оператора (СО)

Тема 5. Алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ)-34 ч.

АРИЗ в структуре теории решения изобретательских задач. Структура АРИЗ.

Практика. Создание собственного алгоритма решения изобретательских задач, используя сведения по ТРИЗ 1-ого года изучения. Сравнение и анализ полученного алгоритма с АРИЗом Альтшуллера.

Первая часть АРИЗ – постановка задачи.

Практика. Формулирование изобретательских задач из поставленных проблем.

Переход от задачи к модели задачи.

Практика. Составление и анализ модели изобретательской задачи.

Необходимые компоненты модели задачи.

Практика. Анализ предложенных изобретательских задач с целью поиска всех необходимых компонентов модели задачи.

Формулирование ИКР (идеального конечного результата).

Практика. Составление формулировок ИКР в предложенных изобретательских задачах.

Формулирование технического противоречия.

Практика. Составление формулировок технических противоречий в предложенных изобретательских задачах.

Средства АРИЗ для борьбы с противоречиями.

Практика. Классификация всех средств борьбы с противоречиями.

Таблица «Приёмы устранения противоречий» или «Изобретательские приёмы».

Практика. Разрешение противоречий с помощью Таблицы «Изобретательские приёмы».

Типовые приёмы и таблица их применения.

Практика. Использование типовых приёмов для разрешения противоречий.

Вепольные преобразования задачи.

Практика. Создание вепольных преобразований изобретательских задач и использование их для решения.

Проверка и развитие найденных идей.

Практика. Развитие полученной идеи в других областях.

Заключение - 2ч.

Подведение итогов. Участие в олимпиаде

Методическое обеспечение программы

№ п/п	Раздел, тема	Форма занятий	Приемы и методы организации учебно-воспитательного процесса	Методический и дидактический материал	Техническое оснащение занятий	Формы подведения итогов
1	Тема 1	Беседа	Объяснение	Раздаточный материал	Видеопроектор	Собеседование
2	Тема 2	Беседа, решение задач	Объяснение, тренировка	Раздаточный материал	Видеопроектор,	Собеседование, зачёт
3	Тема 3	Беседа, решение задач	Объяснение, тренировка	Раздаточный материал	Видеопроектор,	Собеседование, зачёт
4	Тема 4	Беседа, практические занятия	Объяснение, тренировка	Раздаточный материал	Видеопроектор,	Собеседование, зачёт
5	Тема 5	Беседа, практические занятия	Объяснение, тренировка	Раздаточный материал	Видеопроектор,	Собеседование, зачёт

Список литературы

для преподавателей и студентов

1. А.А. Гин «Теория решения изобретательных задач» 2 изд., 2012г.

2. <http://triz.natm.ru>

Календарный учебный график

дополнительной общеразвивающей программы кружка "ТРИЗ"

Срок реализации программы: 1 год

Возраст обучающихся: 15-19 лет

Год обучения	Месяц																												Всего учебных недель/ часов		Всего часов по программе																			
	09	10					11					12					01					02					03					04					05					06					все-го недель	все-го часов	теория	практика
Недели	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4										
Кол-во часов	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	40	80	53	27	80		

**Учебный план
дополнительной общеразвивающей программы кружка "ТРИЗ"**

Срок реализации программы: 1 год

Возраст обучающихся: 15-19 лет

№	Наименование раздела программы	1 полугодие		2 полугодие		Всего недель/часов	
		Всего недель	Всего часов	Всего недель	Всего часов	Всего недель	Всего часов
1.	Понятие о теории решения изобретательских задач	4	8	-	-	4	8
2.	Место ТРИЗ в истории развития науки о творческом мышлении	5	10	-	-	5	10
3.	Теория систем	5	10	-	-	5	10
4.	Системный оператор	1	2	7	14	8	16
5.	Алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ)	-	-	17	34	17	34
6.	Заключение	-	-	1	2	1	2
Итого						40	80